

Raumveränderungen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Wie die Didaktische Rekonstruktion an der Hochschule
fachdidaktisches und fachliches Wissen bei Studierenden
des Lehramtes Primarstufe fördern kann

Karin Huser^{1,*} & Kai Niebert²

¹ Pädagogische Hochschule Zürich; Universität Zürich

² Universität Zürich

* Kontakt: Pädagogische Hochschule Zürich, Fachdidaktik NMG,
Lagerstrasse 2, 8090 Zürich, Schweiz
karin.huser@phzh.ch

Zusammenfassung: Dieser Beitrag analysiert, wie fachliches und fachdidaktisches Wissen zum Lerngegenstand „Raumveränderungen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“ in der fachdidaktischen Hochschullehre adaptiver vermittelt werden kann. Als Forschungsrahmen dient das Modell der Didaktischen Rekonstruktion, bei dem fachliches und fachdidaktisches Wissen von Lehramtsstudierenden und Expert*innen wechselseitig verglichen und so der Lernbedarf ermittelt wird. Bezogen auf deutschsprachige, geographiedidaktische Anforderungen zeigen Studierende des Studiengangs Primarstufe am Ende des Studiums (in der Schweiz ein Bachelorstudium) ein unzureichendes Raumverständnis. Die Befragten vermeiden tendenziell bedeutsame geographische Inhalte, die systemisches Denken fördern sowie das Nachdenken über Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten in der Zukunft ermöglichen. Das zu einseitige Alltagskonzept des „Räume-Betrachtens“ sollte dahingehend erweitert werden, dass Studierende sich selbst – durch alltägliche konsumtive Handlungen – als mitgestaltender und mitverantwortlicher Teil des Raumes begreifen und dies auch ihren Schüler*innen stufengerecht vermitteln.

Schlagerwörter: fachdidaktische Forschung, Geographiedidaktik, Lehrpersonen-ausbildung, Raumverständnisse von Lehramtsstudierenden



1 Einführung

Primarlehrkräfte in der Schweiz unterrichten als Klassenlehrkraft in der Regel alle Fächer. Dafür werden die Lehramtsstudierenden der Primarstufe in einem praxisorientierten Bachelorstudium ausgebildet, welches keine separaten disziplinären fachwissenschaftlichen Vorlesungen kennt. Die fachdidaktische Ausbildung muss deshalb gleichzeitig fachliches und fachdidaktisches Wissen vermitteln, um die Studierenden auf ihr Arbeitsfeld vorzubereiten.

Forschungsergebnisse zur Lehrer*innenforschung belegen, dass Fachkompetenz verknüpft mit pädagogischer und didaktischer Kompetenz von Lehrenden zentral sind für die schulische Leistung von Schüler*innen (Zierer, 2016; Baumert & Kunter, 2006; Pre-diger, 2019). Gleichzeitig legen Befunde nahe, dass angehende und praktizierende Lehrpersonen oft über unzureichendes Fachverständnis und Fachwissen verfügen. Häufig äh-neln ihre fachlichen Vorstellungen denen von Schüler*innen (vgl. Kalcsics & Wilhelm, 2017, S. 55; Kattmann, 2017, S. 6).

Der Beitrag erforscht explorativ (vgl. Kleemann, Krähnke & Matuschek, 2013, S. 19), wie der Lerngegenstand „Raumveränderungen“ als genuiner geographiedidaktischer Inhalt gelehrt werden kann. Aufbauend auf den bestehenden hochschulischen Rahmenbedingungen soll dabei untersucht werden, *wie fachliches und fachdidaktisches Wissen zu Raumveränderungen im Studiengang Primarstufe adaptiver vermittelt werden kann.*

Die Situation erfordert ein Forschungsmodell, welches sich für fachdidaktische Anliegen eignet und komplexe Lerngegenstände lehrbar macht. Um sowohl fachliches als auch fachdidaktische Wissen zu erforschen und bei den Studierenden aufzubauen, scheint das Modell der Didaktischen Rekonstruktion (Gropengießer & Kattmann, 2013) angemessen. Dank des Prozesscharakters des Modells können der Lerngegenstand elementarisiert (vgl. Duit, Gropengießer, Kattmann, Komorek & Parchmann, 2012, S. 18), passende Lernangebote entwickelt, durchgeführt und evaluiert werden. Für die Hochschullehre eröffnet es die Möglichkeit, gleichzeitig forschend und fachdidaktisch zu handeln. Forschungs- und Lehrtätigkeit können sich gegenseitig eng befruchten.

2 Theoretische und geographiedidaktische Rahmungen

Es gibt keine einheitliche Definition von Raum im geographischen Sinn (vgl. Adamina, 2008, S. 55; Schlottmann & Wintzer, 2019). Die Fachwissenschaft will sowohl naturwissenschaftliche (physische Geographie) als auch gesellschaftswissenschaftliche (Humangeographie) oder integrationswissenschaftliche Perspektiven (Gesellschafts-Umwelt-Forschung) einnehmen. Umwelt wird dabei aber immer als relationaler Begriff verstanden; seine Bedeutung hängt vom jeweils gewählten Gesichtspunkt ab, denn es gibt keine „Umwelt an sich“ (Weichhart, 2008, S. 61). Jedoch fehlen zur integrativen Perspektive bislang überzeugende Konzepte einer Theorie der Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen (vgl. Gebhardt, Glaser, Radtke & Reuber, 2011, S. 1094). Die physische Geographie arbeitet vor allem mit systemtheoretischen Ansätzen (vgl. Falk, 2015, S. 38) und die Humangeographie mit sozialkonstruktivistischen, diskurstheoretischen und radikalkonstruktivistisch-systemtheoretischen Rahmungen (vgl. Kühne, Weber & Jenal, 2018, S. 11–25). Es gibt also sehr unterschiedliche geographische Denkweisen (Schlottmann & Wintzer, 2019). Wie geht die Schulgeographie mit diesen verschiedenen Raumverständnissen um?

Die deutschsprachige Geographiedidaktik gewichtet aktuell die integrative Perspektive am stärksten (vgl. DGfG, 2017, S. 5; Adamina, Hemmer, Schubert & Hartinger, 2016, S. 9; Felzmann & Gehricke, 2015, S. 57). Sie arbeitet mit verschiedenen Basis-konzepten (vgl. Fögele, 2016, S. 73): Als Hauptbasiskonzept dient die Systemtheorie, in der die Erde als Mensch-Umwelt-System mit den Systemkomponenten räumliche Strukturen, Funktionen und Prozesse verstanden und auf unterschiedlichen Maßstabs- und

Zeitebenen untersucht wird. Dabei wird mit vier verschiedenen Perspektiven (Konzepten) auf dieses System geblickt, wobei diese Konzepte nicht trennscharf sind, sondern sich ergänzen. Die vier Raumkonzepte werden in physisch-materielle Räume und in mental konstruierte Räume eingeteilt. Sie werden kurz beschrieben, und es wird erläutert, wo ihre Foki liegen (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Die vier Raumkonzepte der deutschsprachigen Geographiedidaktik (vgl. Wardenga, 2002; Schubert, 2016, S. 145)

Physisch-materielle Räume (Ordnung der Dinge)	
<i>Container-Raum</i> Raum als Wirkungsgefüge natürlicher und anthropogener Faktoren; Fokus auf landwirtschaftsgestaltenden Prozessen sowie Auswirkungen und Folgewirkungen von menschlichen Eingriffen.	<i>Raumstruktur</i> Raum als System von Lagebeziehungen materieller Objekte; Fokus auf der Bedeutung von Standorten, Lagerrelationen und Distanzen.
Mental konstruierte Räume (Ordnung der inneren Bilder)	
<i>Handlungs-Raum</i> Raum als soziales, technisches bzw. gesellschaftliches Konstrukt; Fokus auf (sozial vermittelten) Handlungen und raumbezogener Sprache.	<i>Subjektiver Raum</i> Raum als Kategorie subjektzentrierter Sinneswahrnehmung; Fokus auf subjektiver (sozial gefilterter) Wahrnehmung von Individuen.

Anmerkung: Darstellung und Begriffe in Anlehnung an Wardenga, 2002; Schubert, 2016, S. 145; die Autor*innen schreiben von Raum *als* Container usw. Um die Lesbarkeit zu vereinfachen arbeitet dieser Beitrag mit den Begriffen Container-Raum, Raumstruktur, Handlungs-Raum und subjektiver Raum. Anstelle der Bezeichnung „Ordnung der Blicke“ (vgl. Schubert, 2016, S. 144–145) wird hier in Anlehnung an „Imaginative Geographien“ (vgl. Schlottmann & Wintzer, 2019, S. 241–247) von „Ordnung der inneren Bilder“ gesprochen.

Einen grundsätzlichen Perspektivenwechsel erfordert das Konzept „Handlungs-Raum“. Raum wird nicht mehr länger als physisch vorgegeben gedacht, sondern erst über alltägliche Handlungen und raumbezogene Sprache erzeugt: Wir machen Raum. Gemäß letzterem Denkrahmen wird die Erdoberfläche in materieller und symbolischer Hinsicht über raumbezogene Sprache gestaltet (Kühne, Weber & Jenal, 2018; Caviola, Kläy & Weiss, 2018; Wardenga, 2002, S. 10–11). Beispielsweise nutzen wir den Straßenraum für Mobilität und nicht als Spielplatz; deshalb prägen unsere alltäglichen Handlungen diesen Raum.

Die Konzepte beeinflussen, wie Raumveränderungen (räumliche Prozesse) domänenspezifisch wahrgenommen, gedeutet und schließlich schulisch vermittelt werden sollten. Sie sind beispielsweise in den Kompetenzstufen des neuen Deutschschweizer *Lehrplans 21* (D-EDK, 2016, Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) 8.1–3) erkennbar. Das bedeutet, dass Schüler*innen ab dem Kindergarten nicht nur inhaltlich (Topic), sondern auch konzeptuell (Discipline, Concept) denken lernen sollen. Im Fokus dieses Beitrages steht folgende Kompetenz: „Raumveränderungen, Raumentwicklung: Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken.“ (D-EDK, 2016, NMG 8.3)

Im ersten Teil der Beschreibung wird der „Container-Raum“ fokussiert und im letzten Teil der „Handlungs-Raum“ (vgl. Tab. 1). Die Kompetenz gilt vom Kindergarten bis zur sechsten Primarklasse. Sie ist spiralcurricular aufgebaut und wird in Kompetenzstufen unterteilt. Gemäß Grundanforderungen sollen junge Schüler*innen vom Kindergarten bis zur zweiten Klasse räumliche Prozesse bewusster wahrnehmen, indem sie natürliche (z.B. Jahreszeiten) und menschenbedingte (z.B. Bauen, Umgestaltung) Veränderungen dokumentieren (D-EDK, 2016, NMG 8.3a). Ältere Schüler*innen der 5./6. Klasse sollen

„über Auswirkungen von Veränderungen im Raum für die Menschen und die Natur sowie über Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten in der Zukunft nachdenken“ (D-EDK, 2016, NMG 8.3e). Letztere Grundanforderung zeigt, dass die Geographiedidaktik neben vernetzendem Denken auch problemlösendes (vgl. Basten, 2013, S. 8–9; Adamina et al., 2013, S. 5; Adamina et al., 2016, S. 9) sowie visionäres Denken schulen will, denn die Kompetenz hat einen Querverweis zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Neben Kompetenzstufen gibt es im *Lehrplan 21* auch obligatorische Inhalte; so sind Raumkategorien wie Städte, Agglomerationen, ländliche Gebiete und Berggebiete verbindlich (D-EDK, 2016, NMG 8.1). Das bedeutet beispielsweise, dass auch Kinder ohne Bezug zum Berggebiet Wissen dazu aufbauen sollen und ihre Lehrpersonen entsprechend kompetent sein sollten.

Im Grunde gibt der Lehrplan vor, welche Inhalte und Konzepte für die Schulgeographie und somit für die fachdidaktische Ausbildung wichtig sind. Der Beitrag ist deshalb normativ auf den Deutschschweizer *Lehrplan 21* für die Primarstufe ausgerichtet. Ähnliche Konzeptionen zeigen sich jedoch auch in der deutschen geographiedidaktischen Debatte (siehe dazu Beiträge der geographischen Perspektive zum Sachunterricht in Adamina et al., 2016).

Nach den dargelegten Überlegungen sollten Lehramtsstudierende über folgendes domänenspezifisches Wissen verfügen, um eine angemessene Professionalisierung zu erreichen:

- Raumveränderungen systemisch denkend begreifen (Wechselbeziehungen) und Auswirkungen von Veränderungen erfassen können; konzeptueller Schwerpunkt: „Container-Raum“;
- Raumveränderungen als menschengemacht begreifen sowie erkennen, dass Raumprobleme eigentlich Handlungsprobleme sind (vgl. Werlen, 2002, S. 1); konzeptueller Schwerpunkt: „Handlungs-Raum“.

Lehrkräfte sollten somit befähigt werden, typische Raumveränderungen in Städten, Agglomerationen, ländlichen Gebieten und Berggebieten zu erkennen und für negative Auswirkungen (Problemdefinition) Lösungen anzudenken (Lösungssuche); sie sollten mit Schüler*innen „über künftige Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten nachdenken“ (D-EDK, 2016, NMG 8.3e). „Nachdenken“ beinhaltet gemäß Lehrplan reflektiertes, multiperspektivisches und kritisches Denken (D-EDK, 2016, S. 20). Raumveränderungen sollten auch strukturell und subjektiv erfasst werden (siehe entsprechende Raumkonzepte); dies wird aber aus Platzgründen in diesem Beitrag weggelassen.

Raumvorstellungen und somit Vorstellungen zu Raumveränderungen formen wir täglich – meist unbewusst – durch räumliche Erfahrungen, raumbezogene Sprache und Informationen sowie verschiedene Repräsentationen (z.B. Karten, Pläne). Raumbezogene Vorstellungen umfassen individuell gefilterte gedankliche Strukturen und Konstrukte, die durch soziokulturelle Wahrnehmungsmuster beeinflusst und imaginiert in unseren Köpfen vorhanden sind (vgl. Schlottmann & Wintzer, 2019, S. 238–246). Es wird angenommen, dass neue Informationen stets mit bestehenden raumbezogenen Imaginationen abgeglichen und verarbeitet werden (vgl. Adamina, Kübler, Kalcsics, Bietenhard & Engeli, 2018, S. 196–221). Deshalb ist es für Lernprozesse wichtig, die vorhandenen Vorstellungen zu kennen (vgl. Kattmann, 2015, S. 12; Gropengießer & Mahron, 2018, S. 51–53). Vorstellungen können unterschiedlich komplex vorhanden sein: Basisbegriffe sind einfachste Vorstellungen, ein- oder mehrfach verbundene Begriffe werden als Konzept definiert, und Denkfiguren bestehen aus mehreren Konzepten (vgl. Gropengießer & Mahron, 2018, S. 51–53).

3 Forschungsdesign und Methoden

Kenntnisse zum Vorwissen der Lernenden gelten als wichtigster Faktor für den Aufbau und die Integration neuen Wissens (Helmke & Weinert, 1997, S. 137; Komorek & Prediger, 2013; Kalcsics & Wilhelm, 2017, S. 43). Entlang des Forschungsmodells der Didaktischen Rekonstruktion wird das Vorwissen prominent berücksichtigt, indem Wissensbestände von Studierenden analysiert und mit Expertenwissen wechselseitig verglichen werden. Der Lerngegenstand wird dabei nicht simpel reduziert, sondern rekonstruiert. Welche Vorstellungen zeigen Studierende und welche Expert*innen? Wo sind Gemeinsamkeiten und wo Unterschiede? Der Vergleich zeigt den Lernbedarf auf, und daraus werden Leitlinien für die didaktische Strukturierung abgeleitet. Die Leitlinien bilden die Basis für die Entwicklung didaktisch rekonstruierter Lernangebote, die schließlich in der Hochschullehre durchgeführt und formativ evaluiert werden.

Entlang des Modells der Didaktischen Rekonstruktion (vgl. Abb. 1) wird zunächst das fachbezogene Wissen von Expert*innen und Studierenden analysiert (CK) und didaktisch strukturiert sowie im nächsten Schritt das fachdidaktische Wissen (PCK).



Anmerkungen: Wissen wird kontextabhängig und situationsgebunden gezeigt (Bohnsack, Geimer & Meuser, 2018; Kleemann, Krähnke & Matuschek, 2013, S. 18–19); deshalb wurden die Studierenden vor der Erhebung auf die Kompetenzbeschreibungen des Lehrplans eingestimmt, und sie konnten diese jederzeit nachschauen. Auswertung: * Induktives Analyseverfahren: zusammenfassende und strukturierende Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2015; Gropengießer, 2008) sowie Metaphernanalyse (Schmitt, 2017). ** Kontextanalyse (Mayring, 2015, S. 90–97). *** Deduktives Analyseverfahren: strukturierende Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2015).

Abbildung 1: Forschungsdesign auf Grundlage des Modells der Didaktischen Rekonstruktion (Gropengießer & Kattmann, 2013)

Die Didaktische Rekonstruktion findet somit in einem zweistufigen Verfahren statt:

1. Didaktische Strukturierung der fachlichen Vorstellungen

Erhebung der fachlichen Vorstellungen. Zur fachlichen Klärung wurden geeignete Fachliteratur gesucht und aus insgesamt sechs Fachtexten 117 Seiten analysiert. Wegen der nationalen und regionalen Maßstabebenen der Lehrplan-Kompetenz wurden schweizerische Forschungsberichte gewählt (Rey, Hunziker, StremLOW, Arn, Rudaz & Kienast, 2017; Schweizerischer Bundesrat, 2016a, 2016b; Eidg. Forschungsanstalt WSL, 2012, 2016). Daten zu Veränderungen von beispielsweise Agglomerationen oder Berggebieten liegen von eidgenössischen Forschungsanstalten vor. Um Strategien der künftigen Raumentwicklung zu erfassen, wurden zusätzlich bestimmte Seiten des politischen „Raumkonzeptes Schweiz“ (Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SGV, 2012) genutzt. Die Resultate dieses Beitrags können teilweise auf Deutschland und Österreich übertragen werden, wie Ergebnisse der vergleichenden Landschaftsforschung zeigen (vgl. Mathieu, Backhaus, Hürlimann & Bürgi, 2016, S. 308–320). So sind vielfältige Lebensräume für die Biodiversität überall wichtig, und regionale Vielfalt wird auch in der EU beispielsweise durch die Europäische Landschaftskonvention gefördert (Bruns, 2015).

Das fachliche Vorwissen der Studierenden (n=19) wurde schriftlich mit sechs offenen Fragen erhoben (Petersen, 2014; Bortz & Döring, 2006, S. 308), wobei zwei mit Bildvergleichen (früher – heute) ergänzt wurden. Bildvergleiche eignen sich besonders gut, um wahrgenommene räumliche (gesellschaftliche) Prozesse und Strukturen als implizites Wissen zu erfassen (Bohnsack, Geimer & Meuser, 2018, S. 19). Beispiele zweier Erhebungsfragen:

Vergangenheit: Was wissen Sie zu den Gründen und Auswirkungen wichtiger Raumveränderungen der letzten 100 Jahre in der Schweiz?

Zukunft: Raumentwicklung in den nächsten 20–50 Jahren in der Schweiz: Welche Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten haben wir?

Analyse der fachlichen Texte. Fachtexte und die schriftlichen Antworten der Studierenden wurden mit Hilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015; Gropengießer, 2008) ausgewertet und zusätzlich mit der Metaphernanalyse, um an die Quellen der Vorstellung zu gelangen (Lakoff & Johnson, 2011; Schmitt, 2017). Gesucht werden kollektive Wissensbestände, d.h. intersubjektiv verbindliche Antworten einer Kollektivität (hier Studierende bzw. Expert*innen) auf Fragen der sozialen Welt (hier Fragen zu CK und PCK) im Sinne Oevermanns (vgl. 2001, S. 9); die Wissensbestände sind gemäß einer inneren Logik verbunden. Die Sozialforschung bezeichnet dieses Vorgehen als Deutungsmusteranalyse (vgl. Meuser, 2018, S. 38–41). Der Ablauf des Analyseverfahrens erfolgt in Anlehnung an die fachdidaktische Forschung von Gropengießer (2008) mit drei Analyseschritten:

- (1) Zusammenfassung: Was wird von Expert*innen und Studierenden erwähnt?
- (2) Explikation: Was (Ergebnisse der Inhaltsanalyse) wird wie (Ergebnisse der Metaphernanalyse) beschrieben?
- (3) Strukturierung: Welche Denkfiguren zeigen Studierende und Expert*innen?

Denkfiguren werden verstanden als gebündelte Konzepte (vgl. Gropengießer & Mahron, 2018, S. 51–53), die kollektive Deutungsmuster zeigen (Oevermann, 2001). Sie werden bei den Ergebnissen als Problemdefinition (gedeutete Wahrnehmung von Raumveränderungen der Kollektivität Studierende und Expert*innen) bezeichnet, auf die eine Lösungssuche (Visionen für die künftige Raumentwicklung) folgt. Beispielsweise wollen Expert*innen die abnehmende Artenvielfalt und regionale Vielfalt (Problemdefinition) künftig mit mehr staatlicher Regulierung fördern (Lösungssuche).

2. Didaktische Strukturierung der fachdidaktischen Vorstellungen

Fachdidaktische Forschung kann sich nicht selbst untersuchen und aus fachdidaktischer Perspektive auf die Fachdidaktik blicken. Deshalb werden in diesem Beitrag fachdidaktische Konzepte als normativ vorgegeben behandelt (vgl. Kap. 2).

Erhebung der fachdidaktischen Vorstellungen. Um die Lehrplankompetenz und somit die fachdidaktischen Expert*innenvorstellungen zu explizieren, wurde zusätzliches Material in Form zentraler fachdidaktischer Werke hinzugezogen (Fögele, 2016; Adamina et al., 2013, 2016; DGfG, 2016) und anschließend eine Kontextanalyse nach Mayring (2015, S. 90–97) durchgeführt. Die studentischen Vorstellungen wurden schriftlich mit einer offenen Frage erfasst:

*Unterricht: Worauf achten Sie, wenn Sie mit Schüler*innen der Primarstufe zu Raumveränderungen und Raumentwicklung arbeiten? Welche Inhalte und Methoden erachten Sie als relevant und sinnvoll?*

Analyse der fachdidaktischen Vorstellungen. Dank der Kontextanalyse (vgl. Mayring, 2015, S. 90–97) konnte geklärt werden, welche domänenspezifischen Konzepte, Inhalte und Methoden vermittelt werden sollten (vgl. Kap. 2: domänenspezifisches Wissen). Die fachdidaktischen Vorstellungen von Studierenden wurden deduktiv mit Hilfe der strukturierenden Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) und Gropengießer (2008) analysiert.

4 Ausgewählte Ergebnisse

Im Folgenden werden zentrale Ergebnisse zu den fachlichen und dann zu den fachdidaktischen Vorstellungen vorgestellt.

4.1 Vergleich ausgewählter Ergebnisse zum fachlichen Wissen über Raumveränderungen (CK)

Dieses Kapitel geht zunächst der Frage nach, welche Wissensbestände Expert*innen und Studierende zu Raumveränderungen und Raumentwicklung zeigen; diese werden entlang der didaktischen Rekonstruktion verglichen, und der studentische Lernbedarf wird daraus abgeleitet.

4.1.1 Ergebnisse der fachlichen Klärung (CK)

Mit Hilfe von vier Ankerzitataten wird exemplarisch dargelegt, wie mit dem dreischrittigen Analyseverfahren (vgl. Kap. 3) zwei Denkfiguren (Df) hergeleitet werden. Denkfiguren werden dabei als komplexe Wissensbestände verstanden, die aus mehreren Konzepten bestehen (vgl. Kap. 2, unten). Anschließend werden weitere Denkfiguren vorgestellt, in Tabelle 2 auf der folgenden Seite übersichtlich dargestellt und schließlich als Kernaussagen von Expert*innen zusammengefasst.

„Die Schweiz [...] zeichnet sich durch eine faszinierende geografische, kulturelle und wirtschaftliche Vielfalt aus. Dies prägt nicht nur die Identität der Schweiz, sondern auch das Bild der Schweiz im Ausland.“ (Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SGV, 2012, S. 4)

„Indem sich Siedlungsstrukturen, Baustile und rationelle landwirtschaftliche Nutzungsformen in der ganzen Schweiz zusehends mehr angleichen, wird die Landschaft immer gleichförmiger und verliert ihren Charakter.“ (Schweizerischer Bundesrat, 2016b, S. 83)

„Dadurch verlor die Agrarlandschaft auf kleinem Raum an Diversität, und ihre regionalen Unterschiede und Besonderheiten verflachten. Die zunehmende landschaftliche Gleichförmigkeit ging einher mit einem Schwund an Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, wodurch die Vielfalt biologischer Arten dramatische Einbussen erlitt.“ (Rey et al., 2017, S. 18–19)

„Seit Jahrzehnten geht in der Schweiz gutes Kulturland verloren und der Druck auf die landschaftliche Qualität durch Zerschneidung und Zersiedlung ist nach wie vor hoch. Dies beeinträchtigt die Biodiversität, die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen sowie die Lebensqualität und das Potenzial für Erholung, Freizeit und Tourismus. Zudem führt der Verlust von Kulturland auch dazu, dass weniger Fläche für die bodenabhängige Produktion von Nahrungsmitteln zur Verfügung steht.“ (Schweizerischer Bundesrat, 2016a, S. 18)

- (1) Zusammenfassung: Metaphorisch wird die Schweiz als Person beschrieben, deren *Identität* „Vielfalt“ ist und die diesen *Charakter* nach außen zeigen will. Raumveränderungen werden metaphorisch beschrieben als *mehr* oder *weniger* bis hin zum Verlust von „etwas“ im Behälter Schweiz. Konkret führen die *Zunahme* monotoner Räume und *Zersiedelung* zur *Abnahme* von Artenvielfalt, Regenerationsfähigkeit natürlicher Ressourcen, Lebensqualität, wirtschaftlicher Standortattraktivität und Kulturland.
- (2) Explikation: Zunehmend monotone Räume und Zersiedelung haben negative Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und bedrohen die Identität der Schweiz.
- (3) Strukturierung: Expert*innen nutzen die Denkfiguren „vielfältige Räume sind gut“, um positive räumliche Strukturen, und „Raum wird einfältig“, um negative räumliche Prozesse zu beschreiben.

Zwei Denkfiguren können als grundlegend identifiziert werden. Sie bilden einen Denkrahmen und beeinflussen sowohl die Problemdefinition als auch die Lösungssuche. Weil wir von links nach rechts lesen, sind sie in der Tabelle 2 links zu finden, Problemdefinition und Lösungssuche rechts.

Df Raum ist eine knappe Ressource. Der abstrakte Begriff Raum wird häufig mit den Begriffen Boden, Fläche oder Landschaft konkretisiert und als knappe Ressource verstanden, mit der haushälterisch umgegangen werden muss. Ein knappes Gut ist etwas Wertvolles.

„Boden ist in der Schweiz ein knappes Gut [...] Mit einer haushälterischen Nutzung des Bodens, einer qualitätsvollen Verdichtung und einer frühzeitigen Berücksichtigung der Landschaft in der Planung können [...] Siedlungsqualität und regionale Vielfalt gefördert [...] natürliche Ressourcen und das Kulturland gesichert werden.“ (Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SBV, 2012, S. 4–5)

Df vielfältige Räume sind gut (landschaftliche, regionale, wirtschaftliche und ökologische Vielfalt). Vielfalt wird kulturell als charakteristisch für die Schweiz gedeutet.

„Die Schweiz ist ausgestattet mit einer Vielfalt unterschiedlicher Landschaften auf engstem Raum.“ (Rey et al., 2017, S. 5)

Df Raum wird übernutzt.

„Heute beanspruchen wir zu viele natürliche Ressourcen. Dabei sind Rohstoffe und der Boden endlich.“ (Schweizerischer Bundesrat, 2016b, S. 4)

Df Raum wird einfältig (monoton) (siehe Zitate 2 und 3 auf der vorherigen Seite).

Df Raum sollte nachhaltig entwickelt werden.

„[...] bildet das Raumkonzept Schweiz aber erstmals einen Rahmen, in dem gemeinsame Strategien zu einer nachhaltigeren Raumentwicklung aufgezeigt werden.“ (Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SGV, 2012, S. 6)

Df Nachhaltige Raumentwicklung braucht staatliche Regulierung. Ohne staatliche Lenkung und Regulierung werden Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt übermäßig beeinträchtigt.

„Bevölkerung und Wirtschaft wachsen [...] ohne Steuerungsmaßnahmen breiten sich die Siedlungen weiter in die Landschaft aus. Die Folgen sind eine übermäßige Beanspruchung der natürlichen Ressourcen, teilweise eine Beeinträchtigung der hohen Siedlungs- und Erholungsqualität sowie steigende Kosten für Betrieb und Unterhalt der Infrastrukturen.“ (Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SGV, 2012, S. 4)

Tabelle 2: Ausgewählte Denkfiguren (Df) von Expert*innen

Grundlegende Denkfiguren	Problemdefinition (Gegenwart)	Lösungssuche (Zukunft)
Raum ist eine knappe Ressource.	Raum wird übernutzt.	Raum sollte nachhaltig entwickelt werden.
Vielfältige Räume sind gut.	Raum wird einfältig.	Nachhaltige Raumentwicklung braucht staatliche Regulierung.

Anmerkung: Lesebeispiel von links nach rechts. Wenn vielfältige Räume als grundlegend verstanden werden, sind monotone Raumnutzungen wie z.B. globalisierte Siedlungsstrukturen oder Monokulturen ein Problem. Deshalb muss der Staat in Zukunft Vielfalt durch Gesetze, Regional- und Subventionspolitik, Landschaftsschutz usw. schützen und fördern (Lösungssuche).

Die *Kernaussagen von Expert*innen* können somit wie folgt zusammengefasst werden: Der moderne Lebensstil mit seinen globalisierten Produktions- und Konsummustern

führt zu Ressourcenübernutzung im In- und Ausland und zu räumlicher Monotonie mit den Folgen, dass Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt, Landschaftsqualität, Kulturlandreserven, Siedlungsqualität und Standortattraktivität abnehmen. Er wirkt sich negativ auf die Lebensgrundlagen aus; deshalb muss die Raumentwicklung nachhaltig werden.

4.1.2 Ausgewählte Ergebnisse zum fachlichen Vorwissen der Studierenden (CK)

Eine Lerngruppe mit 19 Studierenden wurde kurz vor Abschluss der Ausbildung im 6. Semester befragt. Wiederum werden Denkfiguren Df mit Zitaten veranschaulicht, in Tabelle 3 dargestellt und als Kernaussagen zusammengefasst:

Df Raum ist eine knappe Ressource. Diese Denkfigur wird von praktisch allen Studierenden genutzt.

*[...] die Schüler*innen darauf zu sensibilisieren, den Raum als etwas Wertvolles und begrenzte Ressource zu betrachten.* (Studentin D)

Df Grüner Raum ist gut. Der Begriff „Grünfläche“ wird von vielen unspezifisch, beispielsweise auch für monotones Agrarland verwendet.

Ökologische Lösungen finden, im Einklang mit den Grünzonen und Wäldern. (Studentin J)

Df Raumknappheit durch Bevölkerungswachstum und Df Menschen bebauen Raum und zerstören Natur. Die beiden Denkfiguren kommen oft zusammen vor; es sind typische erwähnte Zusammenhänge.

Wie bereits erwähnt, ist der Zuwachs [der Bevölkerung] groß und viele neue Wohnungen, Läden und Büros werden gebaut. Das Problem ist aber, dass dabei jedes Mal die Natur wie Felder und Wälder darunter leiden. Es werden viele Ökosysteme zerstört und somit auch die Lebensräume der Tiere. (Studentin K)

Df Raumentwicklung sollte nachhaltig werden. Betont werden hier v.a. nachhaltigere Technologien und Bauweisen.

Smartgrid, autarke Wohnsiedlungen mit erneuerbaren Energien, Abwasser und Abfallwiederverwertung etc. (Student P)

Df Natur und begrünte Siedlungen sollten gefördert werden. Häufig werden vertical und urban gardening erwähnt.

Ich habe bereits von Wohnmöglichkeiten mit integrierter Agrarwirtschaft gehört, vertikale Anbauflächen tönen zukunftsweisend. (Student M)

Tabelle 3: Ausgewählte Denkfiguren (Df) von Studierenden

Grundlegende Denkfiguren	Problemdefinition (Gegenwart)	Lösungssuche (Zukunft)
Raum ist eine knappe Ressource.	Raumknappheit durch Bevölkerungswachstum.	Raumentwicklung sollte nachhaltig werden.
Grüner Raum ist gut.	Menschen bebauen Raum und zerstören Natur.	Natur und begrünte Siedlungen sollten gefördert werden.

Anmerkung: Lesebeispiel: Wenn Raum als knappe Ressource und deshalb wertvoll verstanden wird, kann er gedanklich weniger werden, obwohl die Schweiz gleich groß bleibt. Die Ressource Raum muss unter mehr Menschen aufgeteilt werden; es wird gefühlt enger im Container Schweiz (Problemdefinition). Deshalb muss in Zukunft nachhaltig gebaut werden (Lösungssuche).

Die *Kernaussagen* von mehr als drei Vierteln der befragten Studierenden können so beschrieben werden: Zunehmende Bebauung aufgrund des Bevölkerungswachstums führt zu weniger Grünflächen bis hin zu zerstörter Natur. Deshalb muss in Zukunft nachhaltig

und begrünt gebaut werden. Studierende fokussieren die Anzahl von Menschen und nicht deren Handlungsweisen.

4.1.3 Didaktische Strukturierung der Vorstellungen zu Raumveränderungen (CK)

Gemäß dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion (MDR) wird aus dem Vergleich der gezeigten Vorstellungen von Expert*innen und Studierenden der Lernbedarf mit möglichen Leitlinien abgeleitet (vgl. Tab. 4).

Tabelle 4: Vergleich der Vorstellungen und daraus abgeleiteter Lernbedarf und Leitlinien

Inhalte	Denkfiguren Expert*innen	Denkfiguren Studierende	Lernbedarf mit Leitlinien (Auswahl)
Denkrahmen	Raum ist eine knappe Ressource. Vielfältige Räume sind gut.	Raum ist eine knappe Ressource. Grüne Räume sind gut.	Kein Lernbedarf. Wissen zu vielfältigen Räumen aufbauen und als Wert erkennen: Vielfalt ist mehr als eine freie, unbebaute, grüne Fläche; sie beinhaltet landschaftliche, regionale, ökologische und wirtschaftliche Vielfalt.
Probleme	Raum wird übernutzt. Raum wird monoton.	Raumknappheit durch Bevölkerungswachstum. Menschen bebauen Raum und zerstören Natur.	Nicht die Anzahl von Menschen, sondern ihre Lebensstile mit Konsum/Produktion führen zu Ressourcenübernutzung. Qualität der Bebauung fokussieren (z.B. regionale, begrünte Baustile); Ursachen der Monotonie erarbeiten (z.B. intensive Landwirtschaft mit billiger Nahrungsmittelproduktion).
Visionen	Raum sollte nachhaltig entwickelt werden. Nachhaltige Raumentwicklung braucht staatliche Regulierung.	Raumentwicklung sollte nachhaltig werden. Natur und begrünte Siedlungen sollten gefördert werden.	Eher fremdgesteuerte (Architektur, Technik, Staat) Vorstellungen von Nachhaltigkeit und Ausblenden von Konsum und politischer Anteilnahme; deshalb an Mitverantwortung erinnern. Nachhaltige Raumentwicklung als gesellschaftlichen Aushandlungsprozess begreifen und nicht in erster Linie als technisches Problem.
Maßstab	Regional, national, teilweise international.	Lokal, Mittel-land.	Auf verschiedenen Maßstabsebenen denken, Vorstellungen für verschiedene Landschaften entwickeln.

Anmerkung: Die Denkfiguren werden in den Tabellen 2 und 3 vorgestellt.

Die Analyse der Vorstellungen zeigt, dass sowohl die im Rahmen dieser Studie befragten Studierenden als auch Expert*innen das Bewusstsein für Raum als begrenzte Ressource und die Notwendigkeit einer künftig nachhaltigeren Raumentwicklung äußern. Bebauung, Bevölkerungswachstum und der Rückgang von „Grünräumen“ werden mit Sorge

betrachtet; vorstellbar wäre auch eine Haltung von willkommener Urbanität – das Lebensgefühl eines pulsierenden Stadtstaates ähnlich Singapur könnte sich entfalten. Vermutlich sind das nationale Deutungsmuster (vgl. Meuser, 2018, S. 38; Oevermann, 2001, S. 9).

Unterschiede zeigen sich bei den Gründen für raumbezogene Probleme: Die befragten Studierenden fokussieren neue Bebauungen aufgrund des Bevölkerungswachstums und konstatieren einen „Naturverlust“. Expert*innen hingegen betonen die ungünstigen Konsum- und Produktionsmuster der Gesellschaft und damit einhergehend die Überbeanspruchung von Ressourcen sowie die zunehmende Monotonie in der Raumnutzung mit weitreichenden Folgen für die Biodiversität, die Landschaftsqualität, die Lebensqualität sowie die Standortattraktivität.

Bei der Lösungssuche wollen beide Gruppen mehr Nachhaltigkeit; die Schwerpunkte sind jedoch verschoben. Die befragten Studierenden fokussieren begrünte Siedlungen (von drei Vierteln erwähnt) und nachhaltige Technologien (von mehr als der Hälfte genannt), gefolgt von mehr Regulierung (von knapp der Hälfte geäußert), und schließlich beschreibt nur knapp ein Viertel ein verändertes Konsum-/Abstimmungsverhalten. Expert*innen betonen staatliche Lenkungs- und Regulierungsmaßnahmen sowie eine nachhaltigere Ressourcennutzung durch angepasste Konsummuster und neue Produktionstechnologien.

Schlussfolgerungen. Raumveränderungen und -entwicklungen werden von den befragten Studierenden eher als fremdverursacht (Bevölkerungswachstum, Förderung nachhaltiger Technologien, begrünte Architektur, Staat soll Naturräume schützen) und weniger als mitverursacht (ich selbst gestalte Raum durch konsumtive Handlungen und mein Abstimmungsverhalten) wahrgenommen. Man bedenke, dass in der Schweiz Stimmbürger*innen auf kommunaler, kantonaler und nationaler Ebene direkt und häufig über raumrelevante Fragen abstimmen. Immerhin dachten ältere Befragte eher daran, vermutlich aufgrund ihrer Erfahrungen; beispielsweise antwortete ein 30jähriger Student kompetent auf die Frage zur künftigen Raumentwicklung: „*Wir als Bevölkerung können zum einen über Abstimmungen mitbestimmen und zum anderen auch durch unser Konsumverhalten.*“ Das Resultat ist insofern erstaunlich, als in der Erhebungsfrage Studierende gemäß der Wortwahl von NMG 8.3e direkt angesprochen wurden; sie lautete: „Zukunft: Raumentwicklungen in den nächsten 20–50 Jahren in der Schweiz. Welche Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten haben wir?“ Das Konzept „Handlungs-Raum“ (vgl. Tab. 1) scheint gedanklich wenig verfügbar. Nun stellt sich die Frage, ob diese Schlussfolgerungen auch im fachdidaktischen Wissen erkennbar sind.

4.2 Vergleich ausgewählter Ergebnisse zur Vermittlung von Raumveränderungen (PCK)

Diese Wissensbestände wurden weniger aufwändig erhoben und deduktiv analysiert (vgl. Kap. 3). Im Wesentlichen geht es um die Frage, woran die Proband*innen denken, wenn sie zum Lerngegenstand „Raumveränderungen“ unterrichten.

4.2.1 Ausgewählte Vorstellungen von Expert*innen zur Vermittlung von Raumveränderungen

In Kapitel 2 wurde dargelegt, über welches domänenspezifische, fachdidaktische Wissen Lehramtsstudierende verfügen sollten. Diese Überlegungen werden nun tabellarisch dargestellt (Dimensionen in Anlehnung an Carlson & Daehler, 2019, S. 90).

Tabelle 5: Ausgewählte Vorstellungen von fachdidaktischen Expert*innen zur Vermittlung von Raumveränderungen

Konzeptwissen*	Inhaltliches Wissen**	Methodisches Wissen***
„Container-Raum“, Systemkonzept	Veränderungen im Raum erkennen; Auswirkungen von Veränderungen	Systemisches, mehrperspektivisches Nachdenken
„Handlungs-Raum“	Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten	Problemlösendes, visionäres Nachdenken

Anmerkungen: * Für Hinweise zum Konzeptwissen vgl. Tabelle 1. ** Siehe die Kompetenzbeschreibung von NMG 8.3 in Kapitel 2. *** Der *Lehrplan 21* arbeitet mit den Begriffen Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (vgl. D-EDK, 2016, S. 20).

Erläuterungen zu Tabelle 5: Studierende sollten Veränderungen im Raum erkennen können. Gemäß Ergebnissen des Bildvergleichs „früher – heute“ (vgl. Erhebung in Kap. 3) scheint das nicht so einfach zu sein, denn nur wenige Befragte beschreiben beispielsweise das Verschwinden von Kleinstrukturen, wie Einzelbäumen und Hecken, im Landwirtschaftsgebiet. Zudem sollten Studierende über Auswirkungen informiert sein: Zwei Drittel der negativen Umweltauswirkungen stammen aus den drei Bereichen Ernährung, Wohnen und Mobilität (vgl. Schweizerischer Bundesrat, 2018, S. 31). Dementsprechende stufengerechte, problemlösende Gestaltungs- und Verhaltensmöglichkeiten wären beispielsweise, Food Waste zu vermeiden, über Mobilität nachzudenken, Schulhausumgebungen biodiverser zu gestalten und mitzupflegen, über Nutzungskonflikte auf dem Pausenplatz nachzudenken und Naturschutzregeln zu beachten.

4.2.2 Ausgewählte Vorstellungen von Studierenden zur Vermittlung von Raumveränderungen

Die Erhebungsfrage wurde in Kapitel 3 vorgestellt. Lehrplanauszüge konnten jederzeit genutzt werden, um an situationsgebundenes Lehrplanwissen zu gelangen. Die Grundanforderung des Lehrplans und das darin enthaltene, implizite geographiedidaktische Wissen ergaben die Kategorien (vgl. Tab. 5), nach denen die studentischen Antworten deduktiv mit Hilfe der strukturierenden Qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015; Gropengießer, 2008) ausgewertet wurden. Beispiele:

*Grundsätzlich würde ich den Raum vor Ort betrachten – was hat sich hier verändert [...] Mit alten Landschaftsfotos kann man sicherlich viel arbeiten. Aber auch wenn ein Gebäude umgenutzt wird, könnte man eine Vorher-Nachher-Führung organisieren, um Veränderungen zu beobachten [...] Mein Ziel wird es sein, dass die Schüler*innen das Gelernte in ihrer direkten Umgebung beobachten und erklären können. (Student C)*

*Ich erachte den geschichtlichen Werdegang als sinnvoll [...] Ich würde eine Zeitreise gestalten, in der ich mit Schüler*innen zum Anfang der Umgebung zurückgehe (mittels Bildern) und dann sie Schritt für Schritt zur Gegenwart anleite. Ich würde dann eventuell eine Exkursion einplanen [...] Auch kann mit den Kindern das Kartenlesen gelernt werden. (Studentin G)*

Die beiden Studierenden vergleichen die Gegenwart mit früher und denken weder über die Zukunft noch über den „Handlungs-Raum“ mit möglicher Mitgestaltung und Mitverantwortung nach. Das sind für das Sample dieser Untersuchung (n=19) typische Denkmuster. Die Mehrheit der Lerngruppe will mit künftigen Klassen die eigene Umgebung erkunden und anhand von Fotos, Erzählungen (Oral History) und historischen Karten diese mit früher vergleichen (eher fokussierte Inhalte). Die erwähnten Erkundungen sind eine wichtige geographische Zugangsweise. Jedoch fehlt bei gut zwei Dritteln die Idee, mit Schüler*innen über Auswirkungen von Raumveränderungen nachzudenken

und Räume zu vergleichen (eher ausgeblendete, vergessene Inhalte). Nur knapp die Hälfte erwähnt, über die Zukunft nachzudenken.

Schlussfolgerungen: Die Mehrheit der befragten Studierenden vermeidet zentrale geographische Inhalte, die problemorientiert sowie zukunftsgerichtet und somit besonders bedeutsam sind (Klafki, 1995). Das Raumkonzept des „Handlungs-Raums“ wird sowohl fachlich als auch fachdidaktisch ungenügend wahrgenommen, ebenso das Nachdenken über Auswirkungen und somit systemisches Denken.

4.2.3 Didaktische Strukturierung zur Vermittlung von Raumveränderungen (PCK)

Die Überlegungen zum domänenspezifischen Denken und Lehren werden mit den Ergebnissen des Vorwissens der befragten Studierenden verglichen, und daraus wird der Lernbedarf hergeleitet (vgl. Tab. 6).

Tabelle 6: Ausgewählte Vergleiche fachdidaktischer Vorstellungen von Expert*innen und Studierenden mit abgeleitetem Lernbedarf für PCK

Inhalte	Expert*innen	Studierende (n=19)	Lernbedarf mit Leitlinien (Auswahl)
Konzeptwissen	Container-Raum, Systemdenken, Handlungs-Raum, problemlösendes Denken.	Denken im Container-Raum; Wechselwirkungen werden eher ausgeblendet.	Systemdenken üben, Handlungs-Raum bewusst machen und sich als mitgestaltender Teil des Raumes begreifen.
Inhaltliches Wissen	Veränderungen, Auswirkungen, Handlungsmöglichkeiten.	Heute mit früher vergleichen; Auswirkungen und künftige Handlungsmöglichkeiten eher ausgeblendet.	Wissen zu Veränderungen, Auswirkungen aufbauen; an Mitverantwortung durch politische Mitbestimmung, Konsumentscheide und konkrete Raumgestaltung (z.B. Schulumgebung) erinnern.
Methodisches Wissen	Mehrperspektivisch nachdenken.	Sich informieren, erkunden; Nachdenken eher ausgeblendet.	Methodenwissen erweitern; Schülerbeispiele zu mehrperspektivischem Denken zeigen, diese reflektieren.

Erläuterungen zu Tabelle 6: Lernbedarf besteht bei allen fachdidaktischen Dimensionen.

Schlussfolgerungen: Die im Rahmen dieser Untersuchung befragten Studierenden denken und vermitteln zum Großteil räumliche Prozesse zu einseitig. Sie scheinen dominant Räume konzeptuell „nur“ zu betrachten und Dinge zu verorten (Denken im Container-Raum, aber tendenziell ohne Wechselwirkungen). Somit kann davon ausgegangen werden, dass sie aktuell als agierende Lehrpersonen bei Schüler*innen eine individuell distanzierte Sichtweise auf Raum fördern würden und weniger eine kooperativ teilhabende Perspektive mit altersgerechter Mitverantwortung und Mitgestaltung (Denken im „Handlungs-Raum“).

5 Diskussion

Die Ergebnisse dieses Beitrages zeigen, dass die im Rahmen dieser Studie befragten Studierenden (n=19) am Ende des Bachelor-Studiums unzureichende Vorstellungen vom Lerngegenstand „Raumveränderungen“ und dessen Vermittlung haben. Fachlich werden Raumveränderungen eher als fremdverursacht (Bevölkerungswachstum, Förderung nachhaltiger Technologien, begrünte Architektur, Staat soll Naturräume schützen) und weniger als mitverursacht (ich selbst gestalte Raum durch konsumtive Handlungen und mein Abstimmungsverhalten) wahrgenommen. Bei der Vermittlung vermeiden die befragten Studierenden eher bedeutsame geographische Inhalte, die systemisches und problemlösendes Denken ermöglichen sowie das Nachdenken über Handlungsmöglichkeiten fördern. Das studentische Alltagskonzept des „Räume-Betrachtens“ (individuell distanzierte Perspektive) sollte um systemisches Denken und das Konzept des „Handlungs-Raums“ erweitert werden (kooperativ teilhabende Perspektive; vgl. Kap. 4.2.3). Letzteres ermutigt zu Mitgestaltung und Mitverantwortung, was auch Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung und der politischen Bildung sind. Das Raumverständnis des „alltäglichen Geographie-Machens“ (Werlen, 2002, S. 14) benötigt deshalb in der Ausbildung (und auf der Primarstufe) mehr Aufmerksamkeit. Vermutlich wäre es geschickt, Lernaufgaben bewusster gemäß bestimmter konzeptueller Denkrahmen zu formulieren, beispielsweise für Raumentwicklung: „Wie werden wir in Zukunft wohnen und unterwegs sein, und wie wird dies unsere Umgebung, unsere Landschaften, unser Zusammenleben verändern?“ Hier wird das Konzept des „Handlungs-Raum“ betont und Raum nicht einfach imaginativ betrachtet (beispielsweise: „Wie wird deine Umgebung aussehen, wenn du alt bist?“). Denn die aktuelle deutschsprachige Geographiedidaktik fordert, bereits vom Kindergarten an nicht nur inhaltliches, sondern auch konzeptuelles Denken (vgl. Kap. 2) und somit intelligentes Wissen zu fördern (vgl. Stern, 2011, S. 33).

Literatur und Internetquellen

- Adamina, M. (2008). *Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu raum-, zeit- und geschichtsbezogenen Themen: Eine explorative Studie in Klassen des 1., 3., 5. und 7. Schuljahres im Kanton Bern*. Dissertationsschrift. Zugriff am 29.06.2019. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/989758885/34>.
- Adamina, M., Hemmer, M., Schubert, J.C., & Hartinger, A. (Hrsg.). (2016). *Die geographische Perspektive konkret. Begleitband 3 zum Perspektivrahmen Sachunterricht* (Begleitbände zum Perspektivrahmen Sachunterricht, hrsg. von A. Hartinger, Bd. 3). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Adamina, M., Kaufmann, U., Landtwing, M., Maisch, M., Meli, R., Reinfried, S., et al. (2013). *Rahmenvorgaben für die Lehrerinnen- und Lehrerausbildung im Fach Geographie an Universitäten und Pädagogischen Hochschulen der Schweiz*. Zugriff am 06.12.2017. Verfügbar unter: http://www.vgd.ch/files/Rahmenvorgaben_VGD-CH_2013_d.pdf.
- Adamina, M., Kübler, M., Kalcsics, K., Bietenhard, S., & Engeli, E. (Hrsg.). (2018). „Wie ich mir das denke und vorstelle...“: *Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Basten, T. (2013). Allgemeingeographischer Ansatz. In D. Böhn (Hrsg.), *Wörterbuch der Geographiedidaktik: Begriffe von A – Z* (Didaktische Impulse) (S. 8–9). Braunschweig: Westermann.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>

- Bohnsack, R., Geimer, A., & Meuser, M. (Hrsg.). (2018). *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung* (4., vollst. überarb. u. erw. Aufl.; utb Erziehungswissenschaft, Sozialwissenschaft, Bd. 8226). Opladen & Toronto: Barbara Budrich.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Mit 87 Tabellen.* (4., überarb. Aufl.; Springer-Lehrbuch). Berlin, Heidelberg & New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-33306-7>
- Bruns, D. (2015). Die Europäische Landschaftskonvention: Eine Antwort auf die landschaftlichen Herausforderungen sich transformierender Gesellschaften. In O. Kühne, K. Gawroński & J. Hernik (Hrsg.), *Transformation und Landschaft: die Folgen sozialer Wandlungsprozesse auf Landschaft* (S. 293–305). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00605-1_20
- Carlson, J., & Daehler, K.R. (2019). The Refined Consensus Model of Pedagogical Content Knowledge in Science Education. In A. Hume, R. Cooper & A. Borowski (Hrsg.), *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (S. 77–92). Singapore: Springer.
- Caviola, H., Kläy, A., & Weiss, H. (2018). *Sprachkompass Landschaft und Umwelt: Wie die Sprache unseren Umgang mit der Natur prägt* (Bristol-Schriftenreihe, Bd. 56). Bern: Haupt.
- D-EDK (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz). (2016). *Lehrplan 21: Natur, Mensch, Gesellschaft*. Zugriff am 21.11.2018. Verfügbar unter: https://v-ef.lehrplan.ch/container/V_EF_DE_Fachbereich_NMG.pdf.
- DGfG (Deutsche Gesellschaft für Geographie). (2017). *Bildungsstandards für das Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss: mit Aufgabenbeispielen*. Zugriff am 01.07.2019. Verfügbar unter: http://geographiedidaktik.org/wp-content/uploads/2017/10/Bildungsstandards_Geographie_9.Aufl_.2017.pdf.
- Duit, R., Gropengießer, H., Kattmann, U., Komorek M., & Parchmann, I. (2012). The Model of Educational Reconstruction – a Framework for Improving Teaching and Learning Science. In D. Jorde & J. Dillon (Hrsg.), *Science Education Research and Practice in Europe* (S. 13–37). Rotterdam: Sense. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-900-8_2
- Eidg. Forschungsanstalt WSL (für Wald, Schnee und Landschaft). (2012). Biodiversität in der Stadt – für Mensch und Natur. *Merkblatt für die Praxis*, (48). Zugriff am 29.07.2020. Verfügbar unter: <https://www.wsl.ch/publikationen>.
- Eidg. Forschungsanstalt WSL (für Wald, Schnee und Landschaft). (2016). Siedlungs- und Landschaftsentwicklung in agglomerationsnahen Räumen: Raumansprüche von Mensch und Natur. *Merkblatt für die Praxis*, (56). Zugriff am 27.07.2019. Verfügbar unter: <https://www.wsl.ch/publikationen>.
- Falk, G.C. (2015). Geographische Konzepte und Theorien – Impulse für eine geographische Bildung darlegen. In S. Reinfried (Hrsg.) *Geographie unterrichten lernen: Die Didaktik der Geographie* (Mensch und Raum) (S. 33–52). Berlin: Cornelsen.
- Felzmann, D., & Gehricke, C. (2015). Eine Landkarte etablierter und neuer Wege im Feld der geographiedidaktischen Vorstellungsforschung. In A. Budke & M. Kuckuck (Hrsg.), *Geographiedidaktische Forschungsmethoden* (Praxis neue Kulturgeographie, Bd. 10) (S. 41–65). Berlin & Münster: LIT.
- Fögele, J. (2016). *Entwicklung basiskonzeptionellen Verständnisses in geographischen Lehrerfortbildungen*. Dissertation, Institut für Geographie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Münster: MV.
- Gebhardt, H., Glaser, R., Radtke, U., & Reuber, P. (Hrsg.). (2011). *Geographie: Physische Geographie und Humangeographie*. Unter Mitarbeit von S. Meyer (2., aktual. Aufl.). Heidelberg: Spektrum.

- Gropengießer, H. (2008). Qualitative Inhaltsanalyse in der fachdidaktischen Lehr- und Lernforschung. In P. Mayring & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Die Praxis der qualitativen Inhaltsanalyse* (2., neu ausgestattete Aufl.). Weinheim & Basel: Beltz.
- Gropengießer, H., & Kattmann, U. (2013). Didaktische Rekonstruktion. In H. Gropengießer, U. Harms & U. Kattmann (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie: Die Biologiedidaktik* (9., völlig überarb. Aufl.). Hallbergmoos: Aulis.
- Gropengießer, H., & Mahron, A. (2018). Schülervorstellungen und Conceptual Change. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 49–67). Berlin & Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56320-5_4
- Helmke, A., & Weinert, F.E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistung. In F.E. Weinert, N. Birbaumer & C.F. Graumann (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich B: Praxisgebiete, Serie 1: Pädagogische Psychologie, Bd. 3) (S. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Kalcsics, K., & Wilhelm, M. (2017). *Lernwelten: Natur – Mensch – Gesellschaft, Ausbildung: Fachdidaktische Grundlagen* (Studienbuch). Bern: Schulverlag plus.
- Kattmann, U. (2015). *Schüler besser verstehen: Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht*. Hallbergmoos: Aulis.
- Kattmann, U. (2017). *Biologie unterrichten mit Alltagsvorstellungen: Didaktische Rekonstruktion in Unterrichtseinheiten*. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Klafki, W. (1995). Zum Problem der Inhalte des Lehrens und Lernens in der Schule aus der Sicht kritisch-konstruktiver Didaktik. In S. Hopmann & K. Riquarts (Hrsg.), *Didaktik und/oder Curriculum* (Zeitschrift für Pädagogik, 33. Beiheft) (S. 91–102). Weinheim: Beltz.
- Kleemann, F., Krähnke, U., & Matuschek, I. (2013). *Interpretative Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93448-8>
- Komorek, M., & Prediger, S. (Hrsg.). (2013). *Der lange Weg zum Unterrichtsdesign: Zur Begründung und Umsetzung fachdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsprogramme*. (Fachdidaktische Forschungen, Bd. 5). Münster: Waxmann.
- Kühne, O., Weber, F., & Jenal, C. (2018). *Neue Landschaftsgeographie: Ein Überblick* (essentials). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20840-0>
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2011). *Leben in Metaphern: Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern* (7. Aufl.; Systemische Horizonte). Heidelberg: Carl Auer.
- Mathieu, J., Backhaus, N., Hürlimann, K., & Bürgi, M. (Hrsg.). (2016). *Geschichte der Landschaft in der Schweiz: Von der Eiszeit bis zur Gegenwart*. Zürich: Orell Füssli.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. (12., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Meuser, M. (2018). Deutungsmusteranalyse. In R. Bohnsack, A. Geimer & M. Meuser (Hrsg.), *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung* (4., vollst. überarb. u. erw. Aufl.; utb Erziehungswissenschaft, Sozialwissenschaft, Bd. 8226) (S. 38–41). Opladen & Toronto: Barbara Budrich.
- Oevermann, U. (2001). Zur Analyse der Struktur von sozialen Deutungsmustern. *Sozialer Sinn*, 2 (1), 3–34. Zugriff am 06.03.2019. Verfügbar unter: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/sosi.2001.2.issue-1/sosi-2001-0102/sosi-2001-0102.pdf>.
- Petersen, T. (2014). *Der Fragebogen in der Sozialforschung*. Konstanz: UVK.
- Prediger, S. (2019). Design-Research in der gegenstandsspezifischen Professionalisierungsforschung: Ansatz und Einblicke in die Vorgehensweisen und Resultate am Beispiel ‚Sprachbildend Mathematik unterrichten lernen‘. In E. Christophel, M. Hemmer, F. Korneck, T. Leuders & P. Labudde (Hrsg.), *Fachdidaktische Forschung zur Lehrerbildung* (Fachdidaktische Forschungen, Bd. 11). Münster: Waxmann.

- Rey, L., Hunziker, M., StremLOW, M., Arn, D., Rudaz, G., & Kienast, F. (2017). *Wandel der Landschaft. Erkenntnisse aus dem Monitoringprogramm Schweiz LABES*. Bundespublikationen (Umwelt-Zustand, Bd. 1641). Bern: Bundesamt für Umwelt.
- Schlottmann, A., & Wintzer, J. (2019). *Weltbildwechsel: Ideengeschichten geographischen Denkens und Handelns* (UTB Geographie, Bd. 5218). Bern: Haupt.
- Schmitt, R. (2017). *Systematische Metaphernanalyse als Methode der qualitativen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13464-8>
- Schubert, J.C. (2016). Raumkonzepte im Kontext geographischen Lernens im Sachunterricht. In M. Adamina, M. Hemmer, J.C. Schubert & A. Hartinger (Hrsg.), *Die geographische Perspektive konkret. Begleitband 3 zum Perspektivrahmen Sachunterricht* (Begleitbände zum Perspektivrahmen Sachunterricht, hrsg. v. A. Hartinger, Bd. 3) (S. 143–146). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schweizerischer Bundesrat. (2016a). *Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019*. Zugriff am 29.06.2019. Verfügbar unter: <https://www.are.admin.ch/are/de/home/medien-und-publicationen/publicationen/nachhaltige-entwicklung/strategie-nachhaltige-entwicklung-2016---2019.html>.
- Schweizerischer Bundesrat. (2016b). *Umwelt Schweiz 2015: Bericht des Bundesrates*. (Umwelt-Zustand, ub 2015). Zugriff am 29.06.2019. Verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/publicationen-zum-umweltzustand/umwelt-schweiz-2015.html>.
- Schweizerischer Bundesrat. (2018). *Umwelt Schweiz 2018: Bericht des Bundesrates*. Bundespublikationen. Zugriff am 19.01.2019. Verfügbar unter: www.bafu.admin.ch/ub2018.
- Schweizerischer Bundesrat, KdK (Konferenz der Kantonsregierungen), BPUK (Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz), SSV (Schweizerischer Städteverband) & SGV (Schweizerischer Gemeindeverband). (2012). *Raumkonzept Schweiz*. Überarb. Fassung. Bundespublikationen. Zugriff am 29.06.2019. Verfügbar unter: <https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/strategie-und-planung/raumkonzept-schweiz.html>.
- Stern, E. (2011). Intelligentes Wissen als Schlüssel zum Können. In P. Aerni & F. Oser (Hrsg.), *Forschung verändert Schule: Neue Erkenntnisse aus den empirischen Wissenschaften für Didaktik, Erziehung und Politik* (S. 27–35). Zürich: Seismo.
- Wardenga, U. (2002). Alte und neue Raumkonzepte für den Geographieunterricht. *Geographie heute*, 23 (200), 8–11.
- Weichhart, P. (2008). *Entwicklungslinien der Sozialgeographie: Von Hans Bobek bis Benno Werlen* (Geographie, Bd. 1). Stuttgart: Steiner.
- Werlen, B. (2002). Handlungsorientierte Sozialgeographie. Eine neue geographische Ordnung der Dinge. *Geographie heute*, 23 (200), 12–15.
- Zierer, K. (2016). *Hattie für gestresste Lehrer: Kernbotschaften und Handlungsempfehlungen aus John Hatties „Visible Learning“ und „Visible Learning for Teachers“*. (2., unveränd. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Beitragsinformationen¹**Zitationshinweis:**

Huser, K., & Niebert, K. (2021). Raumveränderungen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Wie die Didaktische Rekonstruktion an der Hochschule fachdidaktisches und fachliches Wissen bei Studierenden des Lehramtes Primarstufe fördern kann. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 4 (2), 229–246. <https://doi.org/10.11576/hlz-2701>

Eingereicht: 06.11.2019 / Angenommen: 03.08.2020 / Online verfügbar: 26.02.2021

ISSN: 2625–0675



© Die Autor*innen 2021. Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, Version 4.0 Deutschland (CC BY-SA 4.0 de).

URL: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>

English Information

Title: Spatial Transformation: Promoting Pre-Service Primary School Teachers' Learning to Think Spatially through the Model of Educational Reconstruction

Abstract: This article analyzes how content knowledge and pedagogical content knowledge of 'spatial transformation' can be developed with pre-service primary school teachers. The Model of Educational Reconstruction serves as a research framework, in which the conceptions shown by students and experts are compared with one another and the learning needs are determined. The results show that students don't show an adequate understanding. Based on this analysis, the learning needs are identified and educational guidelines for spatial thinking through geography are proposed.

Keywords: teacher education, geography education, teaching spatial thinking through geography

¹ Diese Studie wurde vom Schweizerischen Nationalfond unterstützt.