

Professionalisierung von Sachunterrichtsstudierenden durch transdisziplinäre Projektarbeit im Kontext von Bildung für nachhaltige Entwicklung

Lina Bürgener^{1,*}

¹ *Leuphana Universität Lüneburg*

** Kontakt: Leuphana Universität Lüneburg,
Institute for Sustainable Development and Learning,
21335 Lüneburg
lina.buergener@leuphana.de*

Zusammenfassung: Die bestmögliche Vorbereitung angehender Lehrkräfte auf den schulischen Alltag durch eine ideale Verknüpfung von Theorie und Praxis ist eine der zentralen Herausforderungen der Lehrkräftebildung. Der frühzeitige Einbezug unterschiedlicher Praxiselemente bereits in die erste Phase der Ausbildung angehender Lehrkräfte stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, der bisher jedoch wenig empirisch untersucht wurde. Die vorliegende qualitative Evaluationsstudie bezieht sich auf ein innovatives Lehr-Lernsetting, in dem Sachunterrichtsstudierende entsprechend der Idee transdisziplinärer Zusammenarbeit gemeinsam mit relevanten Praxisakteur*innen an realweltlichen Aufgabenstellungen im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) arbeiten. Zur Gewinnung empirischer Evidenz hinsichtlich der Wirkung des Formats auf die Professionalisierung der Studierenden wurden über ein Semester hinweg deren Lernprozesse nachverfolgt. Dafür wurden qualitative Daten mittels Fokusgruppen und aus schriftlichen Reflexionen der Studierenden gewonnen, um die Fragen nach spezifischen Lernmomenten sowie unterstützenden und hemmenden Faktoren des Lernprozesses zu ermitteln. Die Daten zeigen, dass neben dem Projektseminar-Setting und der Kollaboration zwischen den Studierenden insbesondere die Kooperation mit den Praxisakteur*innen die Lernprozesse der Studierenden beeinflusst. Die Ergebnisse werden abschließend vor dem Hintergrund der Professionalisierung der angehenden Lehrkräfte und in Bezug auf das Transferpotenzial von Innovationen durch das vorgestellte Setting diskutiert.

Schlagerwörter: Professionalisierung; Nachhaltige Entwicklung; Transdisziplinarität; Kooperation; Theorie-Praxis-Beziehung



1 Einleitung

Angehende Lehrkräfte durch eine optimale Verknüpfung von Theorie und Praxis bereits in der ersten Ausbildungsphase bestmöglich auf den schulischen Alltag vorzubereiten, wird heute als eine der drängenden Herausforderungen der Lehrkräftebildung angesehen (vgl. u.a. Helsper & Böhme, 2008; Rothland, 2020). Studienbegleitende Schulpraktika sollen es den Lehramtsstudierenden ermöglichen, frühzeitig den eigenen Berufswunsch zu überprüfen, Kompetenzen für den Lehrberuf zu entwickeln und zu erproben und zudem die Theorie-Praxis-Verknüpfung herzustellen (vgl. Gröschner & Schmitt, 2010). Darüber hinaus bieten in das Curriculum integrierte Praxisbezüge u.a. die Möglichkeit, gelernte Theorien und Methoden anzuwenden und zu testen (vgl. Jennek et al., 2019) und so die Professionalisierung zu unterstützen. Zur Ermöglichung gelungener Praxisbezüge diskutiert beispielsweise Reusser (2005) die Bedeutung von problemorientiertem Lernen, bei dem Fragestellungen aus der Praxis in den Mittelpunkt von Lehrveranstaltungen gestellt werden.

Ein problemorientierter und integrativer Sachunterricht der Grundschule schafft einen Möglichkeitsraum für Innovation und bietet Anknüpfungspunkte für Themen gesellschaftlicher Entwicklung (vgl. Stoltenberg, 2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) als innovatives Bildungskonzept stellt einen „wesentliche[n] Bestandteil einer qualitätsorientierten Bildung“ (DUK, 2014) dar und gilt als „Förderung von BNE als Schlüsselement einer qualitativ hochwertigen Bildung und als Schlüsselfaktor zur Erreichung aller 17 Nachhaltigkeitsziele“ (UNESCO/DUK, 2021, S. 26). Mit dem Ziel der strukturellen Verankerung von BNE in der Lehrkräftebildung wurde 2013 das LeNa-Netzwerk gegründet, dem lehrkräftebildende Hochschulen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz angehören (vgl. Barth, 2016). Denn für die erfolgreiche Integration von BNE in die schulische Praxis müssen sowohl zukünftige als auch bereits etablierte Lehrkräfte über die notwendigen Kompetenzen verfügen, Unterricht unter der Perspektive BNE umzusetzen und so die Lernenden dazu zu befähigen, an der Gestaltung einer zukunftsfähigen Gesellschaft mitzuwirken. Hierfür bedarf es bereits in der ersten Phase der Lehrkräftebildung der Etablierung innovativer Angebote, die den Erwerb entsprechender Kompetenzen ermöglichen (vgl. UNESCO/DUK, 2021). Auch neue Formen der Zusammenarbeit zwischen lehrkräftebildenden Hochschulen und schulischer sowie außerschulischer Praxis, der im Sachunterricht eine wichtige Rolle zufällt, können einerseits als Treiber für schulische Innovationen wirken (vgl. Gräsel, 2011), andererseits können dadurch Praxisbezüge für Studierende hergestellt werden. Über die effektive Ausgestaltung einer solchen Zusammenarbeit gibt es bisher wenige Erkenntnisse, denn es wurden in den vergangenen Jahren zwar eine Vielzahl an Studien bezüglich der Wirksamkeit von Praktika durchgeführt, jedoch kaum Untersuchungen hinsichtlich der Wirksamkeit von curricular verankerten Praxisbezügen konzipiert (vgl. Pohlenz & Boettcher, 2012). Der vorliegende Beitrag stellt die Ergebnisse der qualitativen Begleitforschung eines innovativen Lehr-Lernsettings dar, in dessen Kontext neue Formen der Zusammenarbeit etabliert wurden.¹

2 Theoretischer Hintergrund

Das dreigliedrige Ausbildungssystem der deutschen Lehrkräftebildung führt häufig zu einer institutionellen und disziplinären Fragmentierung (vgl. u.a. Blömeke, 2006; Terhart, 2000), was sich oftmals durch eine „skeptische Distanz“ von Theorie und Praxis (Reusser & Fraefel, 2017) sowie fehlende Kooperation zwischen den einzelnen Phasen

¹ Dieser Beitrag richtet den Fokus auf die Lernprozesse der Studierenden. Die Ergebnisse einer Mixed-Methods-Fallstudie bezogen auf den Kompetenzerwerb der Studierenden sind nachzulesen in Brandt et al. (2019). Weiterhin wurde die Zusammenarbeit der Praktiker*innen qualitativ untersucht; die Studie wird vorgestellt in Bürgener & Barth (2020).

und Institutionen äußert (vgl. u.a. Jürgens, 2006; Pilypaitytė & Siller, 2018). Dies wird vielfach als Ursache dafür gesehen, dass wissenschaftliche Erkenntnisse und Konzepte nur bedingt von Lehrkräften für die Gestaltung des eigenen beruflichen Tuns zur Kenntnis genommen werden (vgl. Stadelmann, 2006). Laut des Zwischenstandberichts „Zur Situation und zu Perspektiven der Bildung für nachhaltige Entwicklung“, der im Rahmen des Weltaktionsprogramms durch die Ständige Kultusministerkonferenz (KMK) veröffentlicht wurde, ist BNE zwar heute in der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung in den meisten Bundesländern implementiert, eine flächendeckende und systematische Verankerung insbesondere in der ersten Phase ist auf Grund fehlender Verbindlichkeiten dagegen bisher nicht gewährleistet (vgl. KMK, 2017). Nach Brock (2018) finden sich z.B. nur vereinzelt Referenzen auf BNE in den Modulbeschreibungen der lehrkräftebildenden Hochschulen in Deutschland. Ähnlich stellt sich die Situation in den deutschen Schulen und damit auch in der Unterrichtspraxis dar: In den Lehr- bzw. Bildungsplänen der allgemeinbildenden Schulen ist BNE mittlerweile in allen Bundesländern auf unterschiedliche Weise integriert (KMK, 2017), jedoch beziehen sich bspw. schulische Leitbilder nur selten explizit auf BNE. Ein Blick auf die Integration von BNE in die verschiedenen Unterrichtsfächer zeigt, dass dies, wenn überhaupt, insbesondere auf Grund der inhaltlichen Nähe überwiegend bei Fächern wie Geographie, Biologie und Sachunterricht gelingt (Brock, 2018). Gleichzeitig betonen Evans et al. (2017) die Notwendigkeit, BNE auch über Fächergrenzen hinweg und im Sinne des „Whole School Approach“ systemisch zu denken.

Der schleppende Verlauf der Integration trotz konkreter politischer Anforderungen liegt u.a. darin begründet, dass pädagogische und (fach-)didaktische Innovationen wie BNE (Bormann, 2013) meist nur mühsam Einzug in die schulische Praxis erhalten, da häufig eine konkrete Unterstützung bei der Umsetzung von Innovationen in der Praxis fehlt (vgl. Gräsel, 2011) und sowohl Studierende als auch junge Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst der Rolle der Vermittler*innen von Innovationen oftmals unter dem Handlungsdruck der Praxis nur bedingt gerecht werden können (vgl. Reusser & Fraefel, 2017; Straub & Waschewski, 2019). Forschungsergebnisse betonen zudem den Stellenwert der Kompetenzen von Lehrkräften sowie deren Engagement für eine nachhaltige Entwicklung als Erfolgsfaktoren für die Integration von BNE in die Praxis (vgl. Barth, 2015; Buchanan, 2012). Dies macht den Handlungsbedarf deutlich und unterstreicht die Notwendigkeit, Lehrende bei der systematischen Entwicklung nachhaltigkeitsrelevanter Schlüsselkompetenzen zu unterstützen und damit bereits in der ersten Phase der Lehrkräftebildung zu beginnen, um BNE ganzheitlich in Schule und Unterricht zu integrieren.

Über die Definition und Formulierung dieser Kompetenzen gibt es seit Jahren einen breiten national wie international geführten wissenschaftlichen Diskurs (vgl. u.a. Rauch & Steiner, 2013; Sleurs, 2008; UNECE, 2013; Wiek et al., 2011). Aktuelle Forschungsergebnisse stellen in diesem Zusammenhang den Aufbau von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen hinsichtlich nachhaltiger Entwicklung sowie die Einstellung gegenüber BNE und die Motivation, diese aktiv im Unterricht zu integrieren, in den Mittelpunkt (vgl. Brandt et al., 2019; Vare, 2018). Anschlussfähig an diese Überlegungen ist das integrative *Modell der BNE-spezifischen Handlungskompetenz in Kindergarten und Grundschule* von Bertschy et al. (2013), welches einen Ausgangspunkt für die konkrete Gestaltung von Bildungsangeboten unter der Perspektive BNE darstellt. Die Autorinnen entwickeln darin Baumerts und Kunters (2011) *Modell der professionellen Handlungskompetenz von Lehrkräften* weiter und unterscheiden zwischen dem Kompetenzbereich *Motivation und Volition* sowie dem Kompetenzbereich *Wissen und Können*.

Zur Unterstützung der Entwicklung von BNE-spezifischer Handlungskompetenz gilt es, neue und innovative Lehr-Lern-Formate an den Hochschulen zu etablieren, die die Lernenden zu nachhaltigem Handeln anregen (vgl. UNESCO/DUK, 2021). Entspre-

chend gestaltete Lernumgebungen sollen Studierenden die Möglichkeit bieten, Fachwissen mit fachdidaktischem Wissen zu verknüpfen, sich aktiv mit der Idee einer BNE auseinanderzusetzen und sich persönlich zu engagieren (Bürgener & Barth, 2018b), um so die Motivation zu steigern, als *Change Agents* aktiv zu werden (vgl. Vare, 2018). Dabei sollten die Studierenden BNE sowohl als Bildungskonzept für die Unterrichtspraxis als auch als Ansatz für institutionelle Transformation im Sinne des „Whole School Approach“ kennenlernen (vgl. Timm & Barth, 2020). Schneidewind und Singer-Brodowski (2015) heben zudem die Relevanz von Projektarbeit im Kontext einer BNE hervor. Sie unterstreichen die Auseinandersetzung mit realweltlichen Fragestellungen, die, von Partner*innen aus der Praxis angestoßen, authentische Lernsituationen schaffen. Entsprechend der Idee transdisziplinärer Zusammenarbeit (vgl. u.a. Lang et al., 2012; Polk, 2015; Scholz & Steiner, 2015; Wiek & Lang, 2012) sollen die Studierenden in engem Austausch mit schulischen und außerschulischen Praktiker*innen beispielweise Lerneinheiten unter der Perspektive BNE mit entsprechendem Unterrichtsmaterial entwickeln, welche anschließend durch die Praktiker*innen in Unterricht und ggf. außerschulischer Praxis erprobt und evaluiert werden (vgl. Bürgener & Barth, 2018b). Durch diese Form der Zusammenarbeit und die anschließende Diffusion der Arbeitsergebnisse in der Schule und außerschulischen Lernorten können zugleich die Integration von BNE in Schule bzw. (Unterrichts-)Praxis vorangetrieben sowie eine engere Verzahnung von Theorie und Praxis erreicht werden. Denn die Zahl der Praxiselemente während der universitären Ausbildung ist zwar in den letzten Jahren stark gestiegen; durch die mangelnde Abstimmung der Phasen aufeinander erleiden jedoch viele angehende Lehrkräfte noch immer einen sog. „Praxisschock“ im Referendariat (Teutloff, 1995), was Professionalisierungschancen der Studierenden hemmen kann (vgl. Straub & Waschewski, 2019).

Das Konstrukt der Zusammenarbeit wird in den Bildungswissenschaften häufig in unterschiedliche Intensitätsgrade oder Niveaustufen differenziert. Steinert et al. (2006) bspw. unterscheiden die Kooperation von Lehrkräften in Differenzierung, Koordination, Interaktion und Integration, während Gräsel et al. (2006) in diesem Zusammenhang in Austausch, arbeitsteilige Kooperation und Kokonstruktion differenzieren. In Bezug auf institutionenübergreifende Zusammenarbeit im schulischen Kontext verwenden Akkermann und Bakker (2011) den Begriff der Kollaboration, der sich auch im internationalen Transdisziplinaritätsdiskurs etabliert hat (vgl. u.a. Fam et al., 2018; Lang et al., 2012). Im deutschsprachigen Raum wird der Terminus *Kollaboration* jedoch häufig synonym zu *Kooperation* verwendet, da es bisher keine einheitliche Definition oder trennscharfe Unterscheidung dieser beiden Begriffe gibt. Grundsätzlich wird beides als eine Form der Zusammenarbeit verstanden; dem Verständnis von Hälker (2019) entsprechend unterscheidet sich Kooperation jedoch dahingehend von Kollaboration, als dass bei ersterer zur gemeinsamen Zielerreichung zumeist separat und arbeitsteilig an einzelnen Teilaufgaben gearbeitet wird, wohingegen bei letzterer das Ergebnis oder Teile davon tatsächlich gemeinsam erarbeitet werden. Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen dieser Studie in Kollaboration als eine stärkere Form der Zusammenarbeit im Sinne von Hälker (2019) oder auch Leifer und Meinel (2018) und Kooperation als eher schwächere, arbeitsteilige Form der Zusammenarbeit im Sinne von Gräsel et al. (2006) unterschieden.

Neben der Entwicklung der zuvor geforderten innovativen Lehr-Lern-Formate ist es für deren erfolgreiche Etablierung und Legitimation essenziell, diese tiefergehend zu evaluieren. Auch wenn inzwischen einige vielversprechende Ansätze an verschiedenen lehrkräftebildenden Hochschulen weltweit diskutiert und getestet werden, mangelt es weiterhin an aussagekräftigen Erkenntnissen bezüglich der tatsächlichen Wirksamkeit dieser Lernumgebungen (vgl. Evans et al., 2017). Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen ergeben sich folgende Fragen: (i) Wie können Theorie und Praxis besser miteinander verzahnt werden, um Innovationen wie BNE in die schulische Praxis zu integrieren? (ii) Wie können Angebote für angehende Lehrkräfte so konzipiert werden, dass der

Kompetenzaufbau der Studierenden bestmöglich unterstützt wird? (iii) Wie können neue Formate so evaluiert werden, dass neue Erkenntnisse für weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeit generiert werden können? Der Logik dieser Fragen folgend zielt diese Studie darauf ab, eine den zuvor formulierten Ansprüchen entsprechend entwickelte und mehrfach getestete Lernumgebung empirisch zu untersuchen und durch einen qualitativen Forschungsansatz die Muster hinter den Lernprozessen der Studierenden aufzudecken, um so Rückschlüsse auf deren Kompetenzerwerb ziehen zu können. In Relation mit bereits gewonnenen Erkenntnissen hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen seitens der Studierenden (vgl. Brandt et al., 2019) soll die Optimierung der Gestaltung von Lernumgebungen vereinfacht und ein systematischer Kompetenzaufbau von Lehramtsstudierenden gezielt erreicht werden können.

3 Lernen im transdisziplinären Setting

Das durch die Qualitätsoffensive Lehrerbildung geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekt *ZZL-Netzwerk* an der Leuphana Universität Lüneburg zielt auf die Verbesserung der Lehrkräftebildung durch eine engere Verzahnung von Theorie und Praxis mittels einer verstärkten Kooperation der an der Lehrkräftebildung beteiligten Institutionen ab (vgl. Straub & Dollereider, 2019). In institutionen- und phasenübergreifenden transdisziplinären Entwicklungsteams arbeiten Forschende der Leuphana mit Praktiker*innen an gemeinsam generierten Fragestellungen zu unterschiedlichen Herausforderungen der Lehrkräftebildung. Ziel dieser Zusammenarbeit ist die Entwicklung und Verfestigung innovativer Konzepte, Materialien und Lehr-Lernformate, die sowohl Eingang in die universitäre Lehre als auch die schulische Praxis finden sollen. Im Rahmen des *Entwicklungsteams Sachunterricht* arbeiten seit Dezember 2016 Forschende der Leuphana und praxiserfahrene Sachunterrichtslehrkräfte gemeinsam mit Vertreter*innen eines außerschulischen Bildungsortes „an theorie- und praxisrelevanten Fragestellungen im Kontext eines kompetenzorientierten Sachunterrichts unter der Perspektive BNE“ (Bürgener & Barth, 2018a, S. 1). Angelehnt an die Idee transdisziplinärer Forschung (vgl. u.a. Krohn et al., 2017; Pohl & Hirsch Hadorn, 2008; Rieckmann, 2015) werden aktuelle schulpraktische Herausforderungen in Zusammenhang mit BNE gemeinsam mit den Praktiker*innen identifiziert und daraus Aufgabenstellungen formuliert. Diese münden in reale Projekte, welche sich um die Ausgestaltung konkreter, praktisch einsetzbarer Lehr-Lern-Arrangements drehen, die in Projektseminaren des Bachelorstudiengangs Lehren und Lernen von Sachunterrichtsstudierenden des vierten Semesters erarbeitet werden. Die so generierten Outputs in Form von Konzepten und Unterrichtsmaterialien sollen anschließend durch die Praktiker*innen des *Entwicklungsteams Sachunterricht* an den beteiligten Schulen und zum Teil an den außerschulischen Bildungsorten eingesetzt werden (vgl. Abb. 1 auf der folgenden Seite).²

Anknüpfungspunkte für die konkrete Ausgestaltung projektorientierter Lehr-Lern-Settings bietet das Modell der Offenen Lernumgebung nach Hannafin et al. (1999), nach dem Lehr-Lern-Settings u.a. aktivierende Kontexte benötigen und im Sinne einer BNE einen realweltlichen Bezug (vgl. Schneidewind & Singer-Brodowski, 2015) aufweisen sollen. Die im Entwicklungsteam formulierten realweltlichen Aufgabenstellungen mit hoher Relevanz für die Praxis bieten den Studierenden die Möglichkeit, sich entsprechend der Forderung der United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (UNESCO/DUK, 2021) in authentischen Lernsettings für die Idee einer nachhaltigen Entwicklung zu engagieren. In enger Zusammenarbeit mit den Praxispartner*innen werden die Studierenden kontinuierlich in allen Phasen des Entwicklungs-

² Im Verlauf der Zusammenarbeit ist so beispielsweise eine Unterrichtseinheit zum Thema „Kinderrechte“ entstanden, die sich am Phasenaufbau einer BNE-Lernlandschaft nach Muheim et al. (2014) orientiert.

prozesses unterstützt, wobei der Grad der Unterstützung über den fortschreitenden Entwicklungsprozess hinweg kontinuierlich abnimmt (Hannafin et al., 1999). Die von den Studierenden erarbeiteten Ergebnisse (z.B. Unterrichtseinheiten mit entsprechenden Unterrichtsmaterialien) sollen anschließend von den Praktiker*innen in den Unterricht implementiert werden und so ihren Weg in die Praxis finden, was an den beteiligten Bildungsorten innovative Prozesse im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung anstoßen kann (vgl. Wagner & Ertner, 2016).

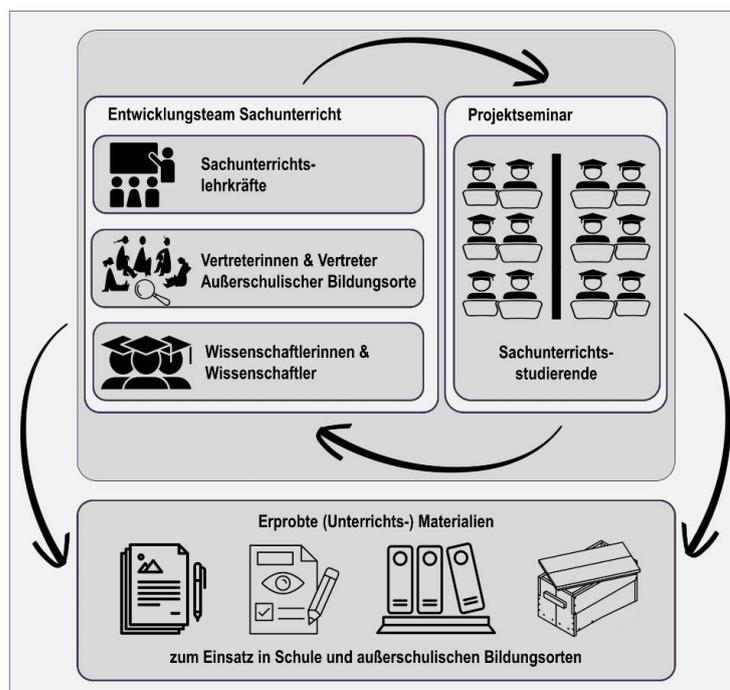


Abbildung 1: Transdisziplinäres Entwicklungsteam Sachunterricht (eigene Darstellung mit Icons von thenounproject.com)

4 Untersuchungsdesign

4.1 Deskription des Untersuchungsgegenstands: das Seminar

Die hier vorgestellte Untersuchung bezieht sich auf ein spezifisches Seminar, welches im Sommersemester 2018 an der Leuphana Universität Lüneburg durchgeführt wurde und für das die Mitglieder des Entwicklungsteams die Erarbeitung eines Konzepts für eine Projektwoche als Aufgabe für die Studierende festlegten (vgl. Tab. 1 auf der folgenden Seite).³

Ausgangspunkt hierfür war das an allen Schulen des Entwicklungsteams bereits mehrfach durchgeführte musikpädagogische Angebot eines außerschulischen Bildungsanbieters, welches das Trommeln auf der afrikanischen Djembe in den Mittelpunkt stellt. Die Herausforderung für die Studierenden des Seminars bestand einerseits darin, das außerschulische Angebot in ein schlüssiges Projektwochenkonzept zum Thema „Afrika“ sinnvoll zu integrieren, sowie andererseits, entsprechende Elemente zu erarbeiten, die die Förderung BNE-relevanter Schlüsselkompetenzen der Schüler*innen ermöglichen. Um den Grad der Komplexität für die Studierenden überschaubar zu halten, wurde eine bestimmte Schule des Entwicklungsteams dem Seminar als Kooperationspartnerin zur Seite gestellt, auf die das individuelle Konzept zugeschnitten sein sollte. Die tatsächliche Umsetzung der Projektwoche lag indes bei der Schule selbst und war nicht Teil des Seminars,

³ Eine detaillierte Beschreibung zum Entstehungsprozess des Seminarthemas sowie des Seminarverlaufs findet sich unter Bürgener & Barth (2018a).

wobei den Studierenden seitens der Schule die Möglichkeit gegeben wurde, sich freiwillig zu beteiligen. Dies war zum einen in den übergreifenden Zielen des Seminars bzw. Moduls (vgl. Tab. 1) begründet; zum anderen bestand aus zeitlichen Gründen keine Möglichkeit, die praktische Umsetzung in das Seminar zu integrieren, da die Projektwoche auf Grund schulorganisatorischer Bedingungen erst etwa ein halbes Jahr nach Beendigung des Seminars stattfinden konnte. Die Studierenden stellte dies vor die weitere Herausforderung, das Konzept in einer entsprechenden Form auszuarbeiten, so dass dieses eigenständig von der Schule und den Lehrkräften umgesetzt werden konnte.

Tabelle 1: Das Seminar im Überblick (eigene Darstellung)

VERORTUNG IM CURRICULUM	4. Semester – Wahlpflichtkurs im BA Lehren und Lernen (Fach Sachunterricht) der Leuphana Universität Lüneburg
STRUKTUR	14 x Seminarsitzung (wöchentlich) (inkl. Projektarbeit gemeinsam mit Praxispartner*innen einer regionalen Grundschule und einem außerschulischen Lernort)
STUDIERENDE	N=16
PRÜFUNGS-LEISTUNGEN	1. Assignment Projektmanagement⁴ (PM) (Gruppenleistung): Projektmanagementmappe + Controlling des Projektfortschritts (30/100 Punkte) 2. Präsentation für die Praxispartner*innen (Gruppenleistung): Präsentation eines in sich schlüssigen Gesamtkonzepts (40/100 Punkte) 3. Individuelle schriftliche Reflexion (Einzelleistung) Photovoice-gestützte ⁵ , individuelle Reflexion des Seminars mit Fokus auf individuelle Lernprozesse und die eigene Professionalisierung (30/100 Punkte)
LERNZIELE DES MODULS	Beiträge fachbezogener Perspektiven werden für die Bearbeitung von inter- und transdisziplinären Frage- und Problemstellungen von Kindern sowie ihrer Bedeutung für kindliche Kompetenzentwicklung, auch in inklusiven Kontexten, nutzbar gemacht.
LERNZIELE DES SEMINARS	Übersetzung der Theorien zu BNE in praktisch einsetzbare Lehr-Lern-Arrangements: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Fähigkeit, Lehr-Lern-Settings für BNE in schulischen und außerschulischen Settings zu planen; • Entwicklung der Fähigkeit, sich mit unterschiedlichen Akteur*innen formaler (und non-formaler) Bildung auseinanderzusetzen und mit diesen zusammenzuarbeiten.
ARBEITS-AUFTRAG FÜR DIE STUDIERENDEN	Konzeption einer Projektwoche zum Thema „Afrika“ unter der Perspektive BNE zur Förderung von BNE-relevanten Schlüsselkompetenzen seitens der Grundschulkinder mit Schwerpunkt auf der Förderung von Empathiefähigkeit und der Fähigkeit zur Perspektivübernahme (Schreiber & Siege, 2016); dabei Einbezug des Angebots eines außerschulischen Partners, das eine musikpädagogische Projektwoche rund um das Trommeln auf der afrikanischen Djembe umfasst.

⁴ Projektmanagementmappe: u.a. Festlegung konkreter Projektziele, Anfertigung eines Projektstrukturplans sowie einer Zeitplanung in Form eines Gantt-Charts, konkrete Vereinbarungen zur Gruppenarbeit etc. Controlling: nach einer gewissen Projektlaufzeit angeleitete Reflexion der geplanten Schritte anhand der Mappe.

⁵ Zur Unterstützung der Reflexionsfähigkeit der Studierenden wurde eine Photovoice-Aktivität (nach Cook & Quigley, 2013; Wang & Burris, 1997) in diesen Teil der Prüfungsleistung integriert. Hierfür erhielten die Studierenden zu Beginn des Semesters die Aufgabe, Fotos ihrer persönlichen Lernmomente (u.a. individuelle Lernmomente, Lernmomente der Arbeitsgruppen, im Seminar oder auch außerhalb) während des gesamten Semesters aufzunehmen und einige ausgewählte Bilder als Ausgangspunkte für die Reflexionen zu nutzen.

4.2 Forschungsfragen und Datenerhebung

Die Weiterentwicklung von Lernumgebungen nach den zuvor beschriebenen Kriterien zur systematischen Förderung des Kompetenzerwerbs der Studierenden setzt Erkenntnisse hinsichtlich der Lernprozesse voraus, die die Professionalisierung der Studierenden beeinflussen. Ein qualitativer Forschungsansatz bietet die Möglichkeit, Muster hinter den Lernprozessen aufzudecken sowie förderliche und hemmende Faktoren für den Kompetenzerwerb zu identifizieren.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage „*Wie lernen die Studierenden in dem vorgestellten Seminar?*“ werden daher folgende Unterfragen adressiert:

- Welche spezifischen Lernmomente identifizieren die Studierenden als lernwirksam für die eigene Professionalisierung?
- Welche Faktoren wirken unterstützend auf den individuellen Lernprozess der Studierenden?
- Welche Faktoren wirken hemmend auf den individuellen Lernprozess der Studierenden?

Das Seminar sowie die Datenerhebungen zur Beantwortung der Forschungsfrage fanden im Sommersemester 2018 an der Leuphana Universität Lüneburg statt (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Datenerhebungen im Sommersemester 2018: Vorlesungszeit 03.04. bis 06.07.2018 (eigene Darstellung)

LEITFADEN- GESTÜTZTE FOKUSGRUPPEN (LOOS & SCHÄFFER, 2001)	Gemeinsame Zwischenreflexion der Lernprozesse – N=12 22.05.2018 (etwa zur Hälfte der Seminarzeit) <i>in zwei durch die Studierenden selbst gebildeten Arbeitsgruppen (AG):</i> AG 1: n=7 (29 Min.), AG 2: n=5 (24 Min.)
	Gemeinsame Abschlussreflexion der Lernprozesse – N=16 03.07.2018 (integriert in letzte Seminarsitzung) <i>in zwei AGs (vgl. Zwischenreflexion):</i> AG 1: n=8 (67 Min.), AG 2: n=8 (69 Min.) <i>photovoice-gestützt⁶ (vgl. Tab. 1)</i>
INDIVIDUELLE SCHRIFTLICHE REFLEXIONEN	Individuelle Reflexion der persönlichen Lernmomente im Seminar – N=16 15.07.2018 (schriftlicher Teil der Prüfungsleistung, vgl. Tab. 1) <i>photovoice-gestützt⁷ (vgl. Tab. 1)</i>

4.3 Datenauswertung

Die Daten der Fokusgruppen wurden transkribiert und zusammen mit den individuellen Reflexionen in MAXQDA überführt. Zur Rekonstruktion der Lernprozesse wurden die Daten orientiert an der Grounded-Theory-Methodologie nach Strauss und Corbin (2010) entsprechend der drei Analyse-Schritte des offenen, axialen und selektiven Codierens kodiert und so nach und nach verdichtet, wobei die Kodierschritte in der Regel nicht ausschließlich chronologisch aufeinander folgten, sondern in Wechselwirkung zueinander standen und sich teilweise überschneiden (vgl. Breuer, 2010). Parallel zum axialen

⁶ Für die letzte Sitzung sollten die Studierenden jeweils maximal drei Fotos der für den eigenen Lernprozess wichtigsten Lernmomente auswählen und diese um eine kurze Beschreibung und Begründung ergänzen. Diese Fotos dienten den Studierenden in der Fokusgruppe als Ankerpunkte für die gemeinsame Reflexion der Lernprozesse.

⁷ Die Fotos aus den Fokusgruppen sollten in die individuellen Reflexionen einbezogen und sinnvoll mit den eigenen Lernprozessen verknüpft werden.

Codieren angefertigte Memos unterstützten den Prozess der Kategorienbildung (vgl. Strauss & Corbin, 2010).

Beim *offenen Kodieren* wurden die Daten zunächst aufgebrochen und konzeptualisiert, wobei jede einzelne Äußerung für ein bestimmtes Phänomen steht. Dieses wurde mit einer Kategorie bzw. einem Code benannt. Jede weitere Äußerung wurde nun dahingehend überprüft, ob diese in eine bereits bestehende Kategorie fällt oder ob sich ein neues Phänomen abbilden lässt und damit ein neuer Code vergeben werden musste. Codes können dabei einerseits aus für die Untersuchung relevanten wissenschaftlichen Konzepten generiert werden wie z.B. der Code *BNE-Fähigkeiten – Motivation/Volition*: „Also das [BNE] wird auf jeden Fall ein großer Bestandteil bei mir im Sachunterricht sein“ (Abschlussreflexion, S4_107). Andererseits können Codes auch direkt aus der Sprache des Materials heraus entstehen (*in-vivo*), wie beispielsweise der Code *Feedback durch Außenstehende*: „Ich habe meiner Familie davon erzählt, meiner kleinen Schwester und meinem kleinen Bruder und meiner Mama und die waren auch, fanden das total cool“ (Abschlussreflexion, S4_106). Ein immer wiederkehrendes Element des offenen Kodierens ist das Stellen von Fragen an das Material. So können Kategorien geordnet oder auch ähnliche Kategorien mit gemeinsamen Oberkategorien zusammengefasst werden (vgl. Strauss & Corbin, 2010). Die Kategorie „Feedback“ erhält somit vielfältige Unterkategorien durch die Frage nach den feedbackgebenden Personen bzw. Personengruppen („Ursprung“) und den möglichen Orten, an denen Feedback gegeben wird. Zusätzlich stellen die Art und der wahrgenommene Wert des Feedbacks weitere Dimensionen mit unterschiedlichen Ausprägungen dar (vgl. Tab. 3). Auf diese Art ließen sich im Verlauf des offenen Kodierens vielzählige Kategorien bilden, die sich teilweise bereits in Oberkategorien zusammenfassen ließen und so einen ersten Eindruck über die Konzepte gaben, die im Material abbildbar und für die Forschungsfrage relevant waren (vgl. Böhm, 2007).

Tabelle 3: Exemplarische Entwicklung der Kategorie „Feedback“ (eigene Darstellung)

Kategorie „Feedback“			
Unterkategorien		Dimensionen und Ausprägungen	
Ursprung	Ort	Art	Wahrgenommener Wert
Studierende	Seminar	wertschätzend-konstruktiv	gewinnbringend-motivierend
Lehrende	Arbeitsgruppe	↑	↑
Praktiker*innen	Kleingruppe	↓	↓
Außenstehende	Extern	kritisch-hinterfragend	hemmend-demotivierend

Mittels des paradigmatischen Modells des *axialen Kodierens* wurde eine bestimmte Kategorie bzw. ein Phänomen in den Mittelpunkt gestellt und kontextualisiert, das von zentraler Bedeutung für die Fragestellung ist (vgl. Böhm, 2007). Ursächliche und intervenierende Bedingungen für dieses Phänomen wurden identifiziert und mit möglichen Strategien und Konsequenzen in Beziehung gesetzt. So konnten einzelne Subkategorien miteinander in Verbindung gesetzt werden, wobei stets zwischen induktivem und deduktivem Vorgehen gewechselt wurde (vgl. Breuer, 2010). Das Phänomen *Lernen durch Kollaboration zwischen den Studierenden*, das sich mittels der beschriebenen Auswertungsschritte im zugrundeliegenden Material ermitteln ließ, wird u.a. durch den stetig steigenden Grad an Selbststeuerung bei gleichzeitiger Hilfestellung durch Projektmanagementtools beeinflusst:

[...] am Anfang des Semesters wurden direkt zu Beginn unserer Gruppenarbeit Ziele, Regeln, Treffen und Abgabetermine aufgestellt, besprochen und festgelegt. Dies war der erste Meilenstein unserer Gruppenarbeit, wofür wir uns zum ersten Mal außerhalb des Seminars

als Gruppe getroffen haben und wo unser Projekt und unsere Arbeitspakete Gestalt annahmen. Dafür wurden mir bisher unbekannte Methoden des Projektmanagements wie das Gantt-Diagramm verwendet. Dies bewies sich als eine hilfreiche Strukturierungsmethode für unsere Gruppenarbeit [...]. (Schriftliche Reflexion S4_101)

Eine mögliche Handlungsstrategie in diesem Zusammenhang zeigt sich in der Übernahme von Verantwortung, was zu einem gesteigerten Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten führt und gleichzeitig dafür sorgt, dass auch auf die Fähigkeiten anderer vertraut werden kann (vgl. Abb. 2). So beschreibt beispielsweise S4_102 in der schriftlichen Reflexion:

Dies [die gemeinsame Projektarbeit] verbesserte auch die Kommunikation in unserer Gruppe, da ich nun begriff, wie bereichernd und aufschlussreich die Ideen und Beiträge meiner KommilitonInnen sind, auch wenn sie nicht meinen Vorgehensweisen entsprechen mögen.

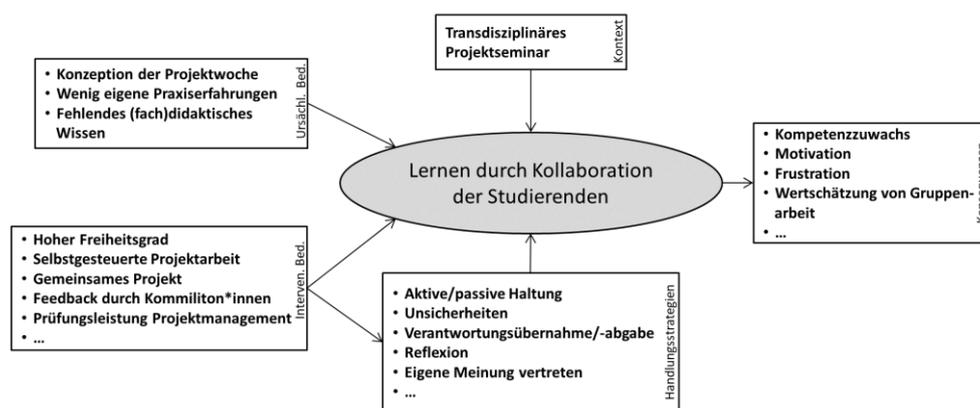


Abbildung 2: Lernen durch Kollaboration zwischen den Studierenden (eigene Darstellung)

Das Phänomen *Lernen durch Kooperation* zwischen Studierenden und Praktiker*innen zeigt sich stark durch die realweltliche Aufgabenstellung beeinflusst. Der Praxisbezug erzeugt überwiegend eine aktive Haltung durch gesteigerte Motivation und fördert insbesondere die Fähigkeit, Theorie und Praxis zu integrieren (vgl. Abb. 3 auf der folgenden Seite).

[...] BNE-technisch haben wir ja auch ganz viel theoretisch jetzt in den letzten Semestern viel gearbeitet, [...], dass man das jetzt eben auch zum ersten Mal so ein bisschen gemerkt hat, dass man das wirklich so greifbar wirklich in den Unterricht einbauen kann. Das ist nicht irgendwie nur irgendwelche Vierecke abarbeiten und gucken, ob man die irgendwie reinkriegen kann, sondern [...]. Sondern dass man das tatsächlich einbauen kann. (S4_104)

Für beide Phänomene bildet das transdisziplinäre Projektseminar den Kontext, während die Aufgabenstellung (die Konzeption der Projektwoche) sowie die geringen Praxiserfahrungen in Verbindung mit fehlendem didaktischem und fachdidaktischem Vorwissen die ursächlichen Bedingungen darstellen.

Nachdem sich kein neuer Erkenntnisgewinn durch kontinuierliches Vergleichen und Hinzuziehen von neuem Material mehr zeigte, wurde eine theoretische Sättigung erreicht, und die Daten wurden beim abschließenden *selektiven Kodieren* auf einer abstrakteren Ebene aufeinander bezogen. Hierfür wurde eine Kernkategorie ermittelt, die das zentrale Phänomen des Materials integriert und mit den zuvor ermittelten Hauptkategorien in Beziehung setzt. Dieses Vorgehen orientiert sich an dem des axialen Kodierens, vermag es jedoch, die bis dahin gewonnenen Erkenntnisse zu abstrahieren und auf einer übergeordneten Ebene in Hinblick auf die Forschungsfrage zu analysieren (vgl. Strauss & Corbin, 2010).

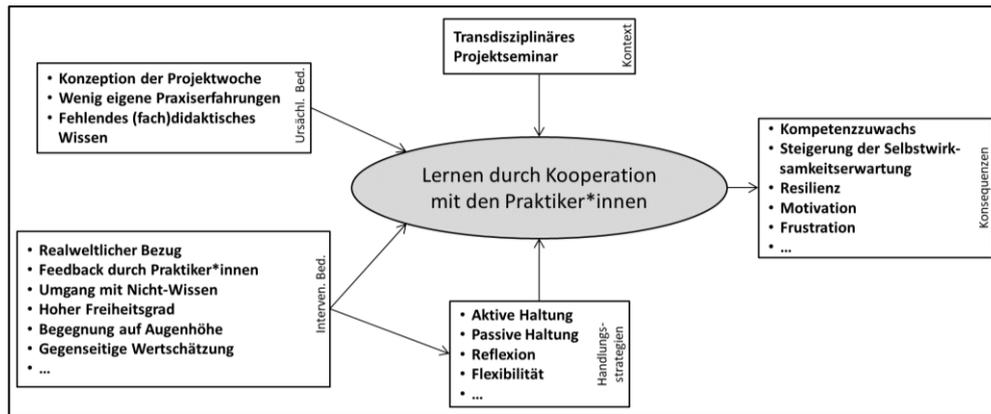


Abbildung 3: Lernen durch Kooperation zwischen den Studierenden und Praktiker*innen (eigene Darstellung)

5 Zentrale Ergebnisse

Das Aufdecken essenzieller Lernmomente und die Entschlüsselung der Einflussfaktoren auf das Lernen zum besseren Verständnis des individuellen Kompetenzerwerbs der Studierenden identifizieren das Lernen durch Zusammenarbeit als das zentrale Element der studentischen Lernprozesse. Dieses vollzieht sich in unterschiedlichen Konstellationen und Intensitätsgraden, während die gemeinsame Gestaltung des Projektwochenkonzepts den Ausgangspunkt und die Zielrichtung der Kollaborationserfahrungen darstellt. Aus diesen Überlegungen heraus lässt sich *Kollaboratives Gestalten in Kooperation mit der Praxis* als Kernkategorie entwickeln, die sämtliche Unterkategorien mit ihren Einflussfaktoren, entsprechenden Handlungsstrategien und Auswirkungen in Form von differenzierten Lernzuwächsen in sich vereint (vgl. Abb. 4).

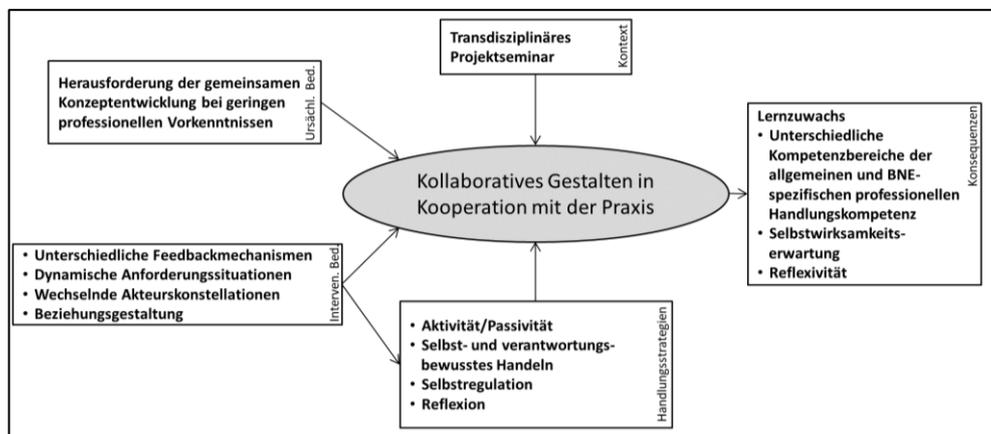


Abbildung 4: Zentrale Kategorie „Kollaboratives Gestalten in Kooperation mit der Praxis“ (eigene Darstellung)

Die systematische Verdichtung der Daten auf eine Kernkategorie ermöglicht die Formulierung der These, dass Lernen im beschriebenen und untersuchten Setting insbesondere durch ein *Kollaboratives Gestalten in Kooperation mit der Praxis* ermöglicht wird. Diese Kernkategorie ließ sich im selektiven Kodieren durch die Zusammenführung und Kontextualisierung der wesentlichen Kategorien aus dem axialen Kodieren ermitteln und stellt die Kollaboration der Studierenden in den Mittelpunkt. Kollaborationserfahrungen machen die Studierenden hier sowohl miteinander als auch mit den Praxispartner*innen,

jedoch in unterschiedlichen Ausprägungen und Zusammenhängen. Sie werden beeinflusst durch unterschiedliche Faktoren, auf welche die Studierenden mit individuellen Handlungs- und Bewältigungsstrategien reagieren und die in differenzierte Lernzuwächse münden, welche die Professionalisierung fördern.

5.1 Projektseminar-Setting

Den Ausgangspunkt für den Lernprozess der Studierenden stellt das als Projektseminar angelegte Setting mit der realweltlichen Aufgabenstellung dar. Die große Gestaltungsfreiheit erzeugt ein hohes Maß an Motivation und Enthusiasmus, und die Offenheit bezüglich der individuellen Themenwahl nach persönlichen Vorlieben verstärkt diesen Effekt. Dies führt zu einer hohen Eigenverantwortlichkeit und fördert die Identifikation mit dem Projekt. Die Lehrperson wird als wichtiger Unterstützungsfaktor für das Gelingen der Projektarbeit angesehen (so z.B. S4_101: „*Und ich fand halt, L01 lenkt einen dann schon so in eine gewisse Richtung so, weil er halt auch irgendwie sehr viele Erfahrungen mitbringt*“), dessen Präsenz zu Beginn stärker steuernd und im Verlauf immer mehr als Moderator wahrgenommen wird: L01 gab „*anfangs viel Input, [förderte] später vermehrt eigenverantwortliches Arbeiten*“ (S4_107). Eine intrinsisch motivierte vertiefte Auseinandersetzung mit entsprechenden Inhalten ermöglicht zudem den Aufbau von BNE-spezifischem Fachwissen (z.B. zum Thema Fairtrade: „*[...] Dann habe ich gelernt, dass man sich halt selbstständig einen Inhalt komplett erarbeitet hat, und dann eben auch eigenständig Schwerpunkt setzen konnte. Jetzt zum Beispiel beim Thema Fair Trade*“ (S4_116)). Auch zeigt sich, dass die Aufgabenstellung die Anwendung des bereits vorhandenen theoretischen Wissens zu BNE und den Aufbau didaktischen Wissens ermöglicht:

Ich finde auch, dass man jetzt das erste Mal merkt, dass man auch schon so ein bisschen auch in dieses didaktische Denken tatsächlich irgendwie reingekommen ist, obwohl wir ja, also ich zumindest eigentlich kaum praktische Erfahrungen habe. Aber dass wir das ganze Theoretische, was vorher auch teilweise frustrierend war, weil man immer dachte: Hilft mir das jetzt irgendwas? Was hat mir das gebracht? Habe ich irgendwas gelernt? Und dass man schon gemerkt hat, man hat viel gelernt. (S4_103)

Auf der anderen Seite führen die hohen Freiheitsgrade und das selbstgesteuerte Arbeiten bei der Mehrheit der Studierenden auch zu Verunsicherung und Überforderung. Während einige Studierende bereits von ersten Erfahrungen mit Projektmanagement profitieren und das erste Assignment mit der Erstellung der Projektmanagementmappe als hilfreich für die Gestaltung der Projektarbeit bewerten, erachten insbesondere die in dieser Hinsicht weniger erfahrenen Studierenden diese Aufgabe in der ersten Fokusgruppe für wenig sinnvoll. In der abschließenden Reflexion jedoch stellt sich für alle Studierenden die Erstellung der Projektmanagementmappe im Rahmen des ersten Assignments als größte Unterstützung für die Projektplanung und einen der wichtigsten Lernmomente in diesem Zusammenhang heraus: „*Und was, glaube ich, für dieses, ja, Projekt generell wichtig war, dass wir einmal die gleichen Ziele alle verfolgt haben, und dass wir auch gemeinsame Fristen und Pflichten eingehalten haben, und das natürlich auch vorher festgesetzt haben*“ (S04_109). Als nachteilig für den eigenen Lernzuwachs weisen sowohl die Daten der gemeinsamen Abschlussreflexion als auch die der individuellen Reflexionen die fehlende Umsetzungsmöglichkeit des entwickelten Projekts aus. Die Ermöglichung der tatsächlichen Umsetzung des Projekts durch die Studierenden selbst könnte nach Einschätzung vieler Studierender insbesondere den Aufbau von didaktischem Wissen unterstützen und die Motivation für die Projektarbeit noch weiter stärken:

[...] Darum wollte ich sagen, bin ich schlauer, wenn ich wüsste, wie genau dieses Projekt abläuft und wie es dann am Ende gelaufen ist. Und ich weiß jetzt noch gar nicht, ob wir das

alles so gut gemacht haben, was wir gemacht haben. Und ob das wirklich jetzt alles so perfekt umsetzbar ist. Weil wir halt in der Praxis noch nicht so die Erfahrungen gemacht haben. (S4_107)

5.2 Kollaboration der Studierenden untereinander

Ein von vielen Studierenden als lernwirksam wahrgenommener Aspekt im Lernprozess ist die Kollaboration der Studierenden untereinander: „*Dass alle [in der Gruppe] miteinander arbeiten und nicht so, eben nebeneinander her*“ (S4_103). Insbesondere zu Beginn des Seminars wird die Aufgabenstellung, ein gemeinsames Konzept mit dem gesamten Seminar zu erstellen, als besondere Herausforderung angesehen, da dies eine stetige Abstimmung und Reflexion der Ideen sowie ein hohes Maß an Verantwortungsübernahme jedes und jeder Einzelnen erfordert. Dies sorgt bei fast allen Studierenden anfänglich für Verunsicherung und teils Überforderung; jedoch trägt die im Seminar etablierte kritisch-reflexive Feedbackkultur wesentlich zum Erfolg des Projekts bei und führt zu einer gesteigerten Kritik- und Reflexionsfähigkeit bei den Studierenden: „*Und zur Reflexion [...], dass das ziemlich cool war, dass eigentlich sechs Köpfe oder mehr meine Ideen reflektiert und kritisiert haben. Und dass das voll zur Selbstreflexion geführt hat irgendwie*“ (S4_106). Als eine Strategie im Umgang mit dem selbst wahrgenommenen Druck werden die Anerkennung der dynamischen Prozessgestaltung und ein flexibles Agieren über den gesamten Entwicklungsprozess in der abschließenden schriftlichen Reflexion genannt:

Insbesondere den Beginn der Projektplanung habe ich demzufolge als hochdynamisch wahrgenommen. Eine wichtige Erkenntnis habe ich darin gezogen, eine Heterogenität von Vorwissen, Interessen und Meinungen nicht gegeneinander auszuspielen, sondern flexibel (gegebenenfalls vorübergehend) miteinzubeziehen. (S4_103)

Auch wird ein Zuwachs an Vertrauen einerseits in die eigenen Fähigkeiten sowie andererseits in die Fähigkeiten anderer wahrgenommen. Als hilfreich für die Strukturierung der Gruppenarbeit stellt sich in diesem Zusammenhang auch der Einsatz der im Seminar eingeführten Projektmanagement-Tools heraus. Die tatsächliche Anwendung dieser in einem realen Projekt ermöglicht einerseits die Entwicklung von Projekt- und Prozessmanagementfähigkeiten; andererseits steigt durch die rückblickend als erfolgreich wahrgenommene Kollaboration die Wertschätzung von Gruppenarbeit sowohl für die eigene Berufsausübung auf Planungsebene („*[...] da es in diesem Beruf auch viel um die Zusammenarbeit mit Kollegen*innen geht und darum, gemeinsam etwas zu planen und Absprachen einzuhalten*“ (S4_101)) als auch als Unterrichtsmethode selbst („*Beispielsweise hat sich meine generell eher negative Einstellung gegenüber Gruppenarbeiten ins Positive verändert. Inzwischen kann ich mehr Vorteile als Nachteile in dieser Methode erkennen*“ (S4_102)).

5.3 Kooperation mit Praxispartner*innen

Der Professionalisierungsprozess der Studierenden wird entscheidend durch die Kooperation mit den Praxispartner*innen unterstützt:

Mir hat auch gut geholfen, dass die eine Lehrerin hier war, also dadurch habe ich auch viel Klarheit bekommen, weil sie ja wirklich dort live ist und dann auch richtig berichten konnte wie die Kinder sind und wie sie sich das vorstellen und dass sie dann auch ein Feedback geben konnte. Wir haben ihr ja kurz erklärt, was wir vorhaben, und das hat eigentlich so die meiste Klarheit gebracht, fand ich. (S4_111)

Die explizite Relevanz für die Praxis erzeugt bei den Studierenden grundsätzlich von Beginn an ein hohes Maß an Motivation und Enthusiasmus für die Projektarbeit. Die Begegnung auf Augenhöhe mit den Praktiker*innen sowie die ihnen entgegengebrachte

Wertschätzung in regelmäßigen Feedbacksituationen stellen sich als zentrale Schlüsselmomente im Verlauf der Lernprozesse der Studierenden heraus. Beides steigert zusätzlich deren Motivation und Engagement und erhöht die Selbstwirksamkeitserwartung: „*Und das war auch mal schön, also das war auch nochmal eine Bestätigung, dass man irgendwie doch das Richtige macht und das auch gut hinbekommen wird bestimmt*“ (S4_103). Die durch die hohen Freiheitsgrade und das selbstgesteuerte Arbeiten hervorgerufene Verunsicherung vieler Studierender insbesondere aufgrund selbstwahrgenommener Defizite in Bezug auf das didaktische Wissen und fehlende praktische Erfahrungen kann überwiegend durch den Austausch mit den Praxispartner*innen aufgelöst werden. Durch den Austausch mit den Praktiker*innen erhalten die Studierenden zudem die Möglichkeit, selbst als Expert*innen aufzutreten: „*Dass man sich doch nicht so: ey, ich bin der kleine Student und kann eigentlich noch gar nichts, sondern ich werde hier so ein bisschen gleichgestellt und die sehen mich schon so an, als könnte ich ihnen was sagen*“ (S4_102). So können die Studierenden ihr Wissen einbringen und erfahren dadurch Selbstwirksamkeit:

[...] da geht es halt darum, dass das-, also derjenige, der das aufgenommen hat, findet, dass das Thema Platz haben sollte in der Grundschule, also das Thema Krieg und Frieden. Und dass man überrascht war, dass viele andere Leute [Lehrkräfte aus dem Entwicklungsteam] anderer Meinung sind, gerade was Krieg angeht, dass man das nicht darf, nicht thematisieren sollte. Und dass man dann halt noch mehr quasi-, das NOCH MEHR wollte, dass man das kindgerecht thematisieren kann. Also, denen sozusagen zeigen, dass das auch kindgerecht geht so ein Thema. Und das finde ich sehr gut. (S4_104)

Regelmäßiges Feedback zu Zwischenergebnissen unterstützt hier durch die Verknüpfung von theoretischem mit praktischem Wissen zu BNE einerseits den Aufbau von (BNE-bezogenem) fachdidaktischem Wissen; andererseits gibt Kontextwissen zu beispielsweise den Rahmenbedingungen in der Schule vor Ort den Studierenden Sicherheit für ihre Planungen. Zwar werden die Rückmeldungen und Anforderungen aus der Praxis nicht immer direkt als eindeutig genug für die Bewältigung der Aufgabe eingeschätzt, jedoch entwickeln die Studierenden durch diese Unsicherheiten eine gewisse Resilienz bezogen auf den Umgang mit Nicht-Wissen sowie die Fähigkeit, vorausschauend zu planen und in unvorhergesehenen Situationen handlungsfähig zu bleiben. Insgesamt führt die transdisziplinäre Projektarbeit überwiegend zu einer gesteigerten Motivation, in der eigenen zukünftigen beruflichen Praxis selbst ähnliche Projekte wie das im Seminar entwickelte umzusetzen und BNE im eigenen Unterricht zu implementieren. Insbesondere die multiplen Einsatz- und Vernetzungsmöglichkeiten sowie die Vielperspektivität von BNE werden in diesem Zusammenhang als wertvoll für den Unterricht wahrgenommen:

Aber ich finde, dass das Konzept halt total gut ist, und man kann mit einer Sache so eine ganze Unterrichtseinheit machen und man vergisst quasi nichts. Also, das verhindert quasi so ein bisschen, dass man nur so eine einseitige Sicht auf eine Sache vermittelt. (S4_116)

6 Diskussion der Ergebnisse

Mittels des vorgestellten qualitativen Forschungsdesigns zielt diese Studie darauf ab, die Lernprozesse der Studierenden nachzuverfolgen und die spezifischen Lernmomente sowie förderliche und hemmende Einflussfaktoren abzubilden. Zentrale Lernmomente sind u.a. der Einsatz von Projektmanagement-Tools zur Strukturierung und Planung der Projektarbeit, die regelmäßige gemeinsame Reflexion der Ideen im Seminar sowie das Feedback der Praxispartner*innen. Als wichtigste Einflussfaktoren auf den Lernerfolg der Studierenden wurden neben dem als offene Lernumgebung angelegten Projektseminar-Setting die Kollaboration der Studierenden untereinander sowie die Kooperation mit den Praktiker*innen identifiziert.

Die Kollaboration der Studierenden untereinander ist insbesondere für den Aufbau interpersoneller Kompetenz der Studierenden von hoher Bedeutung. Eine wichtige Rolle für Aufbau und Etablierung von Kollaboration spielen dabei Unterstützungsmechanismen im Sinne des Scaffoldings (vgl. u.a. Puntambekar & Hubscher, 2005; van de Pol et al., 2010) durch die Lehrenden. Hierbei wird die Anleitung durch die Lehrenden schrittweise reduziert, während die Freiheitsgrade für die Studierenden nach und nach erhöht werden. Bei zu schnellem Abbau zunächst eingeführter Strukturen bzw. bei zu viel Offenheit in einem frühen Stadium zeigten sich die Studierenden jedoch teils überfordert, was zu Konflikten, Frustration und Demotivation führen kann. Dies unterstreicht die Wichtigkeit, als Lehrperson adaptiv und flexibel auf die jeweilige Situation und die variierenden Ansprüche einzugehen (vgl. Lipowsky, 2015). Die kritisch-reflexive Feedbackkultur im Seminar, bei der die Lehrenden eher moderierend auftraten, wurde vielfach betont, auch wenn der Umgang mit Kritik per se nicht immer einfach für die Studierenden war. Eine wichtige Rolle spielt hier das direkte Feedback aus der Praxis, dem von Studierenden häufig ein höherer Stellenwert gegenüber dem der Lehrenden der Hochschule beigemessen wird (Hascher, 2006) und das für die Studierenden im Rahmen dieses Settings von zentraler Bedeutung für den selbstwahrgenommenen Lernzuwachs war.

Als weiteres zentrales Element im Lernprozess der Studierenden kann die Zusammenarbeit der Studierenden mit den Praktiker*innen angesehen werden. Der stetige Austausch auf Augenhöhe mit der Praxis und die Rückmeldungen zu (Zwischen-)Ergebnissen hinsichtlich deren Eignung für den Unterricht wurden von den Studierenden besonders wertgeschätzt und führten u.a. zu einer gesteigerten Selbstwirksamkeitserwartung sowie dem Aufbau von fachdidaktischem Wissen. Dies bestätigt Ergebnisse eines systematischen Reviews über Studien zu Schulpraktika von Lawson et al. (2015), die die Wichtigkeit der Beziehung zwischen Mentor*innen und Studierenden betonen. Demnach hat nicht zuletzt das Feedbackverhalten der Mentor*innen einen entscheidenden Einfluss auf die professionelle und individuelle Entwicklung der Studierenden. Rothland (2020) diskutiert ebenfalls Schulpraktika in Form von in das Studium integrierten Praxisphasen als geeigneten Ansatz zur Vereinbarkeit von Theorie und Praxis in der Lehrkräftebildung. Jedoch weist er darauf hin, dass insbesondere auf Grund des hohen Handlungsdrucks in den Praxisphasen zumeist nicht die nötige Distanz und der nötige Raum gegeben sind, um einen wissenschaftlich-reflexiven Habitus zu entwickeln. Ein in den universitären Teil der Ausbildung integriertes transdisziplinäres Setting mit sowohl für die Studierenden als auch die Praxispartner*innen relevanten Fragestellungen, wie Reusser (2005) es fordert, kann durch seinen kollaborativen Charakter und die vielfältigen Feedbackmechanismen einen solchen Raum bieten und somit Lernprozesse anstoßen, die die Weiterentwicklung professioneller Handlungskompetenz der Lehramtsstudierenden fördern. Auch erhalten die Studierenden durch diese Form der Zusammenarbeit die Möglichkeit, eine andere Rolle einzunehmen. Sie nehmen nun nicht mehr ausschließlich Feedback entgegen wie im Praktikum, sondern können darüber hinaus selbst als Expert*innen gegenüber den Praktiker*innen auftreten. So kann das Lernen hier nicht nur unidirektional ablaufen, sondern auch gegenseitiges Lernen initiiert werden, wodurch innovative Konzepte und aktuelle wissenschaftliche Standards auf kürzerem Weg in die schulische Praxis transferiert werden können (vgl. Gräsel, 2010).

Auch in Hinblick auf die Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen geben die Daten Hinweise darauf, dass speziell der transdisziplinäre Charakter des Seminars mit seiner realweltlichen Aufgabenstellung dazu beiträgt, BNE-spezifische professionelle Handlungskompetenz aufzubauen. Insbesondere die gestiegene Wertschätzung für BNE und die gesteigerte Motivation und Volition der Studierenden, BNE in den eigenen Unterricht zu integrieren, sind wichtige Befunde. Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um die Notwendigkeit von *Change Agents* für nachhaltige Entwicklung auch und insbesondere in der Lehrkräftebildung heben bspw. Timm und Barth (2020) die Re-

levanz der Einstellung von Lehrkräften gegenüber BNE sowie deren Wille, BNE zu integrieren, hervor und betonen dies als wichtige Voraussetzung für unterrichtliche und schließlich institutionelle Veränderung. Einschränkend auf den Lernprozess der Studierenden wirkte jedoch der Umstand, dass die tatsächliche Umsetzung der Konzeption selbst weit nach der Seminarzeit und damit nicht mehr in ihrer Verantwortung lag. Um das Potenzial für die Entwicklung sowohl allgemeiner als auch BNE-spezifischer professioneller Handlungskompetenz auch an dieser Stelle nutzbar zu machen, könnte das Seminar zukünftig so angelegt werden, dass die Umsetzung zwar weiterhin in den Händen der Praktiker*innen liegt, die Studierenden jedoch dabei hospitieren und die Reflexion der Hospitation in die Prüfungsleistung einbezogen wird.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Studie um einen ersten explorativen Ansatz handelt, um die Lernprozesse der Studierenden nachzuverfolgen und den damit in Zusammenhang stehenden Einflussfaktoren und Lernergebnissen nachzuspüren. Das beschriebene qualitativ ausgerichtete Setting ist stark fallgebunden und nicht grundsätzlich generalisierbar (vgl. Yin, 1984). Größer angelegte Studien mit bspw. der gesamten Kohorte eines Semesters oder über mehrere Semester hinweg könnten zur Schärfung der Ergebnisse beitragen.

7 Fazit

Die Studie zeigt, dass die Bearbeitung realweltlicher Fragestellungen unter der Perspektive des innovativen Bildungskonzepts einer BNE in enger Zusammenarbeit mit Praktiker*innen den Aufbau sowohl allgemeiner als auch BNE-spezifischer professioneller Handlungskompetenz seitens der Studierenden fördert. Als stärkster Einflussfaktor auf die Professionalisierung der Studierenden erweist sich die transdisziplinäre und projektorientierte Anlage des vorgestellten Settings. Unabhängig von der Gültigkeit dieser Erkenntnis für BNE als zentralem Bildungsanliegen könnte dies als genereller Impuls für die Weiterentwicklung der Ausbildung angehender Lehrkräfte genutzt werden, indem Akteur*innen aus der Praxis im Rahmen transdisziplinärer Lehr-Lern-Formate zielgerichtet und kontextabhängig aktiv in die erste Phase der Lehrkräftebildung integriert werden.

Inwiefern sich ein langfristiger Effekt auf die spätere Unterrichtspraxis zeigen kann, bleibt Herausforderung für weiterführende Studien. Die frühzeitige Integration transdisziplinärer Zusammenarbeit in projektorientierten Lehr-Lern-Settings in das universitäre Curriculum scheint auf Grundlage der Erkenntnisse dieser Studie jedoch dabei zu helfen, der Dichotomie und der häufig damit einhergehenden und viel beklagten Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis in der Lehrkräftebildung zumindest zum Teil entgegenzuwirken. Inwiefern auch gegenseitiges Lernen stattfindet und durch einen solchen Ansatz Innovationen wie BNE ihren direkten Weg in die Praxis finden, ist Teil weiterführender Studien mit Fokus auf das Lernen der Praxispartner*innen (z.B. Bürgener & Barth, 2020). Weiterhin könnte die Hospitation bei der tatsächlichen Umsetzung der im Seminar entstehenden Konzepte in der Praxis den Professionalisierungsprozess der Studierenden zusätzlich unterstützen. Auch dies bietet Potenzial für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

Literatur und Internetquellen

- Akkermann, S.F. & Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81 (2), 132–169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>
- Barth, M. (2015). *Implementing Sustainability in Higher Education. Learning in an Age of Transformation*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203488355>

- Barth, M. (2016). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehramtsausbildung: Erfolgreiche Ansätze und notwendige Schritte. In M.K.W. Schweer (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung in pädagogischen Handlungsfeldern. Grundlagen, Verankerung und Methodik in ausgewählten Lehr-Lern-Kontexten* (Psychologie und Gesellschaft, Bd. 15) (S. 49–60). PL Academic Research. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf0fmt.6>
- 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. 29–53). Waxmann. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00908-3_13
- Bertschy, F., Künzli, C. & Lehman, M. (2013). Teachers' Competencies for the Implementation of Educational Offers in the Field of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, (5), 5067–5080. <https://doi.org/10.3390/su5125067>
- Blömeke, S. (2006). Struktur der Lehrerausbildung im internationalen Vergleich. Ergebnisse einer Untersuchung zu acht Ländern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (3), 393–416. <http://www.pedocs.de/volltexte/2011/4466/>
- Böhm, A. (2007). Theoretisches Codieren: Textanalyse in der Grounded Theory. In U. Flick, E. v. Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (Rororo, Rowohlt's Enzyklopädie, 5. Aufl., Originalausgabe) (S. 475–485). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Bormann, I. (2013). Wissensbezogene Innovationsanalyse – ein Beitrag zur Erweiterung von Forschungstraditionen. In M. Rürup & I. Bormann (Hrsg.), *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde* (Educational Governance, Bd. 21) (S. 89–109). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19701-2_4
- Brandt, J.-O., Bürgener, L., Barth, M. & Redman, A. (2019). Becoming a Competent Teacher in Education for Sustainable Development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20 (4), 630–653. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0183>
- Breuer, F. (2010). *Reflexive Grounded Theory. Eine Einführung für die Forschungspraxis* (2. Aufl.). VS / Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92580-6>
- Brock, A. (2018). Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich Schule. In A. Brock, G. d. Haan, N. Eitzkorn & M. Singer-Brodowski (Hrsg.), *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland* (Schriftenreihe „Ökologie und Erziehungswissenschaft“ der Kommission Bildung für eine nachhaltige Entwicklung der DGfE) (S. 67–115). Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvddzt7n.8>
- Buchanan, J. (2012). Sustainability Education and Teacher Education: Finding a Natural Habitat? *Australian Journal of Environmental Education*, 28 (2), 108–124. <https://doi.org/10.1017/ae.2013.4>
- Bürgener, L. & Barth, M. (2018a). *Entwicklung einer Projektwoche zum Thema „Afrika“*. Ein transdisziplinäres Projektseminar in der Lehrerbildung. ZZL-Netzwerk Leuphana Universität Lüneburg. https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/zsl/files/ZZL_1.0_Ergebnisse_aus_den_Entwicklungsteams/Sachunterricht_Projektwoche_Afrika.pdf
- Bürgener, L. & Barth, M. (2018b). Sustainability Competencies in Teacher Education: Making Teacher Education Count in Everyday School Practice. *Journal of Cleaner Production*, 174, 821–826. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.263>
- Bürgener, L. & Barth, M. (2020). Die Zusammenarbeit von Lehrkräften, Hochschule und außerschulischen Bildungsakteuren – kollaborative Materialentwicklung unter der Perspektive BNE. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspolitik*, 43 (2), 4–10. <https://doi.org/10.31244/zep.2020.02.02>

- Cook, K. & Quigley, C. (2013). Connecting to Our Community: Utilizing Photovoice as a Pedagogical Tool to Connect College Students to Science. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8 (2), 339–357. <https://doi.org/10.12973/ijese.2013.205a>
- DUK (Deutsche UNESCO Kommission) (Hrsg.). (2014). *UNESCO Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“*. Deutsche Übersetzung. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-01/unesco_roadmap_bne_2015.pdf
- Evans, N., Stevenson, R.B., Lasen, M., Ferreira, J.-A. & Davis, J. (2017). Approaches to Embedding Sustainability in Teacher Education. A Synthesis of the Literature. *Teaching and Teacher Education*, 63, 405–417. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.013>
- Fam, D., Leimbach, T., Kelly, S., Hitchens, L. & Callen, M. (2018). Meta-Considerations for Planning, Introducing and Standardising Inter and Transdisciplinary Learning in Higher Degree Institutions. In D. Fam, L. Neuhauser & P. Gibbs (Hrsg.), *Transdisciplinary Theory, Practice and Education. The Art of Collaborative Research and Collective Learning* (S. 85–102), Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93743-4>
- Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13 (1), 7–20. <https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8>
- Gräsel, C. (2011). Die Kooperation von Forschung und Lehrer/innen bei der Realisierung didaktischer Innovationen. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 88–101). Klinkhardt.
- Gräsel, C., Fußangel, K. & Pröbstel, C. (2006). Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisyphos? *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (2), 205–219.
- Gröschner, A. & Schmitt, C. (2010). Wirkt, was wir bewegen? Ansätze zur Untersuchung der Qualität universitärer Praxisphasen im Kontext der Reform der Lehrerbildung. *Erziehungswissenschaft*, 21 (40), 89–97.
- Hälker, N. (2019). Kooperation, Kollaboration und Komplizenschaft. Formen der Zusammenarbeit in dem Projekt FindingPlaces. Hamburg sucht Flächen für Flüchtlingsunterkünfte. In S. Groth & C. Ritter (Hrsg.), *Zusammen arbeiten. Praktiken der Koordination und Kooperation in kollaborativen Prozessen* (S. 241–271). transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839442951>
- Hannafin, M.J., Land, S.M. & Oliver, K. (1999). Open Learning Environments: Foundations, Methods, and Models. In C.M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional Design Theories and Models* (S. 115–140). Lawrence Erlbaum Associates.
- Hascher, T. (2006). Veränderungen im Praktikum – Veränderungen durch das Praktikum. Eine empirische Untersuchung zur Wirkung von schulpraktischen Studien in der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 51*, 130–148.
- Helsper, W. & Böhme, J. (Hrsg.). (2008). *Handbuch der Schulforschung*. VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91095-6>
- Jennek, J., Lazarides, R., Panka, K., Körner, D. & Rubach, C. (2019). Funktion und Qualität von Praktika und Praxisbezügen aus Sicht von Lehramtsstudierenden. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 2 (1), 39–52. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/HLZ-55>
- Jürgens, B. (2006). *Kompetente Lehrer ausbilden. Vernetzung von Universität und Schule in der Lehreraus- und -weiterbildung* (Berichte aus der Psychologie). Shaker.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland). (2017, 17. März). *Zur Situation und zu Perspektiven der Bildung für nachhaltige Entwicklung*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_03_17-Bericht-BNE-2017.pdf

- Krohn, W., Grunwald, A. & Ukowitz, M. (2017). Transdisziplinäre Forschung revisited: Erkenntnisinteresse, Forschungsgegenstände, Wissensform und Methodologie. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 26 (4), 341–347. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.4.11>
- Lang, D.J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. & Thomas, C.J. (2012). Transdisciplinary Research in Sustainability Science: Practice, Principles, and Challenges. *Sustainability Science*, 7 (S1), 25–43. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>
- Lawson, T., Cakmak, M., Gündüzc, M. & Busher, H. (2015). Research on Teaching Practicum – a Systematic Review. *European Journal of Teacher Education*, 38 (3), 392–407. <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.994060>
- Leifer, L. & Meinel, C. (2018). Introduction: Reflections on Working Together – through and beyond Design Thinking. In H. Plattner, C. Meinel & L. Leifer (Hrsg.), *Design Thinking Research. Making Distinctions: Collaboration versus Cooperation* (Understanding Innovation) (S. 1–12). Springer International. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60967-6_1
- Lipowsky, F. (2015). Unterricht. In E. Wild (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (2. Aufl.) (S. 69–105). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_4
- Loos, P. & Schäffer, B. (2001). *Das Gruppendiskussionsverfahren. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung* (Qualitative Sozialforschung, Bd. 5). VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-93352-2>
- Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F. & Wüst, L. (2014). *Querblicke Grundlagenband. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung vertiefen*. Ingold.
- Pilypaitytė, L. & Siller, H.-S. (2018). Hybrid Spaces – Zusammenarbeit zwischen Universität, Schulen und Studienseminaren zum Zweck der Lehrerverberuflichung. In L. Pilypaitytė & H.-S. Siller (Hrsg.), *Schulpraktische Lehrerverberuflichung als Ort der Zusammenarbeit* (S. 1–12). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17086-8>
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G. (2008). Gestaltung transdisziplinärer Forschung. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 31 (1), 5–22.
- Pohlenz, P. & Boettcher, C.-B. (2012). Praktika als Bestandteil der Hochschulforschung – Praxisbezüge von Lehre und Studium im Licht der Hochschulforschung. In W. Schubarth (Hrsg.), *Studium nach Bologna: Praxisbezüge stärken?! Praktika als Brücke zwischen Hochschule und Arbeitsmarkt* (Bd. 4) (S. 127–136). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19122-5_7
- Polk, M. (2015). Transdisciplinary Co-Production: Designing and Testing a Transdisciplinary Research Framework for Societal Problem Solving. *Futures*, 65, 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.11.001>
- Puntambekar, S. & Hubscher, R. (2005). Tools for Scaffolding Students in a Complex Learning Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? *Educational Psychologist*, 40 (1), 1–12. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4001_1
- Rauch, F. & Steiner, R. (2013). Competences for Education for Sustainable Development in Teacher Education. *CEPS Journal*, 3 (1), 9–24. <https://doi.org/10.26529/cepsj.248>
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen. Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 23 (2), 159–182.
- Reusser, K. & Fraefel, U. (2017). Die Berufspraktischen Studien neu denken. Gestaltungsformen und Tiefenstrukturen. In U. Fraefel & A. Seel (Hrsg.), *Konzeptionelle Perspektiven schulpraktischer Studien. Partnerschaftsmodelle – Praktikumskonzepte – Begleitformate* (Schulpraktische Studien und Professionalisierung, Bd. 2; 1. Aufl.) (S. 11–42). Waxmann.

- Rieckmann, M. (2015). Transdisziplinäre Forschung und Lehre als Brücke zwischen Zivilgesellschaft und Hochschulen. *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspolitik*, 38 (3), 4–10.
- Rothland, M. (2020). Legenden der Lehrerbildung. Zur Diskussion einheitsstiftender Vermittlung von „Theorie“ und „Praxis“ im Studium. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66 (2), 270–287.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2015). Vom experimentellen Lernen zum transformativen Experimentieren: Reallabore als Katalysator für eine lernende Gesellschaft auf dem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung/From Experimental Learning to Transformative Experiments: Real World Laboratories as a Catalyst for a Learning Society on the Way to Sustainable Development. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 16 (1), 10. <https://doi.org/10.5771/1439-880X-2015-1-10>
- Scholz, R.W. & Steiner, G. (2015). The Real Type and Ideal Type of Transdisciplinary Processes: Part I – Theoretical Foundations. *Sustainability Science*, 10 (4), 527–544. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0326-4>
- Schreiber, J.-R., & Siege, H. (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung – Kurzfassung*. Engagement Global gGmbH. https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/pages/01_or-ge_kurzfassung_bf.pdf
- Sleurs, W. (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) Teachers. A Framework to Integrate ESD in the Curriculum of Teacher Training Institutes*. Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BE-Comenius-C2, 1. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT_Handbook_Extract.pdf
- Stadelmann, M. (2006). *Differenz oder Vermittlung in der Lehrerbildung? Das Verhältnis von Theorie und Praxis im Urteil von Praktikumslehrpersonen der Primar- und Sekundarstufe I* (Schulpädagogik – Fachdidaktik – Lehrerbildung, Bd. 13). Haupt.
- Steinert, B., Klieme, E., Maag Merki, K., Döbrich, P., Halbheer, U. & Kunz, A. (2006). Lehrerverbände in der Schule: Konzeption, Erfassung, Ergebnisse. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (2), 185–204.
- 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* (Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Kindergarten und Grundschule, Bd. 1) (S. 13–45). VAS.
- Straub, R. & Dollereider, L. (2019). Transdisziplinäre Entwicklungsteams im ZZL-Netzwerk, Leuphana Universität Lüneburg. In J. Jennek, K. Kleemann & M. Vock (Hrsg.), *Kooperation von Universität und Schule fördern. Schulen stärken, Lehrerbildung verbessern* (S. 57–82). Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf01pd.6>
- Straub, R. & Waschewski, T. (2019). Transdisziplinäre Entwicklungsteams – Lerntheoretische und didaktische Implikationen eines kooperativen Ansatzes zur Theorie-Praxis-Verzahnung in der Lehrkräftebildung. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.), *Verzahnung von Theorie und Praxis im Lehramtsstudium. Erkenntnisse aus Projekten der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“* (S. 63–73). Zarbock. https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/files/BMBF-Verzahnung_von_Theorie_und_Praxis_im_Lehramtsstudium_barrierefrei.pdf-page=114
- Strauss, A.L. & Corbin, J.M. (2010). *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung* (unveränd. Nachdr. der letzten Aufl.). Beltz.
- Terhart, E. (2000). *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland: Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Beltz.

- Teutloff, G. (1995). Tandem – Schüler und Studenten lernen voneinander: Überlegungen zur Verbesserung der Zusammenarbeit von Schule und Hochschule in der Lehrerbildung. *Pädagogik und Schulalltag*, 50 (4), 534–539.
- Timm, J. & Barth, M. (2020). Making ESD Happen in School – Teachers’ Perspectives on ESD Competencies. *Environmental Education Research*, 27 (1), 50–66. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1813256>
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). (2013). *Learning for the Future. Competences in Education for Sustainable Development*.
- UNESCO/DUK (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/Deutsche UNESCO-Kommission). (2021). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine Roadmap*. https://www.unesco.de/sites/default/files/2021-10/BNE_2030_Roadmap_DE_web-PDF_nicht-bf.pdf
- van de Pol, J., Volman, M. & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22 (3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Vare, P. (2018). A Rounder Sense of Purpose: Developing and Assessing Competences for Educators of Sustainable Development. *Form@re – Open Journal for Network Training*, 18 (2), Working in the School as a Complex Organization, 164–173. <https://doi.org/10.13128/formare-23712>
- Wagner, F. & Ertner, S. (2016). Reallabore für nachhaltiges Wissen – Forschung für und mit Zukunft. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, (25), 57–58. <https://doi.org/10.14512/gaia.25.1.12>
- Wang, C. & Burris, M.A. (1997). Photovoice: Concept, Methodology, and Use for Participatory Needs Assessment. *Health Education and Behaviour*, (24), 369–387. <https://doi.org/10.1177/109019819702400309>
- Wiek, A. & Lang, D.J. (2012). Transdisciplinary Research. In M. Proto, D. Fogel, I. Spellerberg, P. Wouters, L.M. Butler Harrington & S. Fredericks (Hrsg.), *The Berkshire Encyclopedia of Sustainability, Vol. 6: Measurement, Indicators, and Research Methods for Sustainability* (S. 355–358). Berkshire Publishing Group.
- 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. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>
- Yin, R.K. (Hrsg.). (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage.

Beitragsinformationen

Zitationshinweis:

Bürgener, L. (2023). Professionalisierung von Sachunterrichtsstudierenden durch transdisziplinäre Projektarbeit im Kontext von Bildung für nachhaltige Entwicklung. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 6 (1), 74–95. <https://doi.org/10.11576/hlz-3825>

Eingereicht: 23.09.2020 / Angenommen: 09.01.2023 / Online verfügbar: 22.05.2023

ISSN: 2625–0675



Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf.

erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>

English Information

Title: Professionalization of Teacher Students of Basic Social and Science Studies through Transdisciplinary Project Work in the Context of Education for Sustainable Development

Abstract: The best possible preparation of future teachers for everyday school life through an ideal combination of theory and practice is one of the central challenges of teacher training. The early inclusion of different elements of practice in the first phase of teacher education is a promising approach that has so far been little studied empirically. The present qualitative evaluation study refers to an innovative teaching-learning setting, in which students of basic social and science studies work together with relevant practitioners on real-world tasks in the context of education for sustainable development (ESD) according to the idea of transdisciplinary cooperation. In order to obtain empirical evidence regarding the effect of the format on the professionalization of the students, their learning processes were tracked over the course of one semester. For this purpose, qualitative data was collected through focus groups and from students' written reflections to identify questions about specific learning moments as well as supporting and inhibiting factors of the learning process. The data show that in addition to the project seminar setting and the collaboration between the students, especially the cooperation with the practitioners influences the learning processes of the students. Finally, the results are discussed against the background of the professionalization of the prospective teachers and in relation to the transfer potential of innovations through the presented setting.

Keywords: professionalization; sustainable development; transdisciplinarity; cooperation; theory-practice relationship