

Zum Nacherfinden.

Materialien zum Einsatz von Portfolio in der universitären Lehrer*innenbildung

Mit e-Portfolios Theorie-Praxis-Bezüge herstellen

Ein Aufgabensetting zum Umgang
mit Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie

Stephanie Grünbauer^{1,*}, Lisa Jiang¹ & Dörte Ostersehl¹

¹ Universität Bremen

* Kontakt: Universität Bremen,
Institut für Didaktik der Naturwissenschaften,
Abteilung Biologiedidaktik,
Bibliothekstraße 1, 28359 Bremen
sgruenbauer@uni-bremen.de

Zusammenfassung: Zentrales Anliegen der Lehrer*innenbildung ist es, Schnittstellen zwischen Theorie und Praxis zu gestalten und bei den Studierenden nach dem Leitbild des „reflective practitioner“ eine wissenschaftlich-reflexive Haltung anzubahnen. Dieser Beitrag skizziert eine Seminareinheit, in der im Vorbereitungsseminar für ein Schulpraktikum im Fach Biologie durch einen aufgabenbasierten Ansatz *Theorie-Praxis-Bezüge* hergestellt werden. Dazu wird exemplarisch zum Thema „Umgang mit Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie“ ein Aufgabensetting vorgestellt, das die Studierenden innerhalb des Seminars bearbeiten. Darüber hinaus erhalten die Studierenden für das Schulpraktikum Aufgaben und Unterstützungstools (Prompts) zum Reflektieren über Biologieunterricht. Intention der Seminaufgaben und Prompts für das Schulpraktikum ist, dass die Studierenden grundlegendes biologiedidaktisches Theoriewissen erwerben und darüber hinaus fachspezifisches Reflektieren angeregt wird. Die Förderung dieser professionalisierungsrelevanten Kompetenzen wird gezielt mit der e-Portfolio-Methode (Open Source Software *Mahara*) verknüpft.

Schlagwörter: e-Portfolio; Reflexionskompetenz; Biologiedidaktik; Schüler*innenvorstellungen



1 Einleitung

Schulpraktische Studien bieten während der ersten Phase der Lehrer*innenbildung die erste Gelegenheit für Studierende, sowohl den Lehrberuf aus einer anderen Perspektive kennenzulernen als auch einzuschätzen, ob die getroffene Berufswahl die richtige ist. Aus diesem Grunde werden an der Universität Bremen nach einem Orientierungspraktikum zu Beginn des Studiums im fünften Bachelorsemester auch *praxisorientierte Elemente* (POE) in den gewählten Unterrichtsfächern an den Schulen durchgeführt. In dieser ersten, *fachdidaktisch begleiteten Schulpraxisphase* erhalten Lehramtsstudierende die Möglichkeit, bei Mentor*innen zu hospitieren, Unterricht kritisch zu analysieren, mögliche Handlungsoptionen zu entwickeln und persönliche Handlungsziele oder Einstellungen zum Unterricht zu reflektieren. Außerdem widmen sich die Studierenden während der POE der Planung und Durchführung von selbst erteilten Unterrichtssequenzen von sechs Schulstunden im Team. Erfahrungen im Schulpraktikum dieser Art münden jedoch nicht automatisch in eine Professionalisierung der Studierenden (vgl. Hascher, 2005).

Daher ist die Qualität der Begleitung von Schulpraktika sowohl durch Schulmentor*innen als auch durch Universitätsdozierende eine wichtige Stellschraube im professionalisierungswirksamen Setting (Gröschner & Seidel, 2012; Wischmann 2015; Zorn, 2020). Auf Seiten der Universität liegt hier der Fokus darauf, dass die erworbenen, theoretischen Erkenntnisse mit den Praxiserfahrungen verknüpft werden (Combe & Kolbe, 2008; Hedtke, 2000). Die Vorbereitung sowohl zur Konzeption und Planung von Unterricht als auch zu Reflexionsprozessen über Unterricht sollte von Beginn an theoriegeleitet erfolgen. Ziel ist, dass das erworbene Theoriewissen für die Unterrichtsplanung von den Lehramtsstudierenden als handlungsleitendes Potenzial erkannt wird und darüber hinaus in Reflexionsprozessen Berücksichtigung findet. In diesem Sinn wird versucht, die Haltung eines „*reflective practitioner*“ (vgl. Schön, 1983) anzubahnen.

Im Rahmen des Projektes der Qualitätsoffensive Lehrerbildung „Schnittstellen gestalten“ an der Universität Bremen¹ wurde aus diesem Grund für das Fach Biologie ein Aufgabenkonzept entwickelt, welches die hochschuldidaktischen Anforderungen der Theorie-Praxis-Relationierung in besonderem Maße berücksichtigt (Reintjes et al., 2016). Dieses Aufgabenkonzept ist in zwei Phasen gegliedert. Über Seminaraufgaben vertiefen die Studierenden im universitären Vorbereitungsseminar ihre Kenntnisse über biologie-didaktische Modelle und Theorien und stellen Überlegungen für die Planung von Biologieunterricht an. Für die schulpraktische Phase wurde ein Konzept zur *Didaktisierung von Reflexion* entwickelt, welches die Modellierung einer *fachspezifischen Reflexion* durch Operationalisierung von Reflexionsschritten (Prompts) abgestimmt auf die jeweilige fachdidaktische Thematik integriert. Das systematische und synergetische Verknüpfen fachdidaktischer Theorie und die Darlegung der Unterrichtsreflexion erfolgen über das *e-Portfolio p:ier* (Portfolio: individuell, elektronisch, reflektiert / Open Source Software *Mahara*), das im Rahmen des Projektes eingeführt wurde. Nach Beendigung der POE reichen die Lehramtsstudierenden ihr *persönliches e-Portfolio* ein. Die Förderung professionalisierungsrelevanter Kompetenzen wird folglich gezielt mit der e-Portfolio-Methode verknüpft. Dieser Beitrag stellt exemplarisch zum Thema „Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie“ das Aufgabenkonzept, die Reflexionshilfen sowie die Arbeit mit dem e-Portfolio vor.

¹ Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1912 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

2 Didaktischer Kommentar

Die zentrale Zielsetzung des *e-Portfolios p:ier* ist es, Schnittstellen zwischen Theorie und Praxis zu gestalten und bei den Studierenden nach dem Leitbild des „*reflective practitioner*“ eine wissenschaftlich-reflexive Haltung anzubahnen. Im Vorbereitungsseminar zu den POE wurden dafür Seminaaraufgaben für Studierende entwickelt, die Themen zum Umgang mit heterogenen Lerngruppen ins Zentrum rücken und auf einer Seminarseite auf *p:ier* hochgeladen werden. Sowohl Differenzierung als auch Individualisierung im Unterricht in den Blick zu nehmen bedeutet, die Verschiedenheit von Lernenden zu erkennen und eine differenzsensible Haltung einzunehmen. In mehreren Seminarsitzungen werden Methoden zur Differenzierung ebenso wie sprachensible Unterrichtsgestaltung thematisiert. Auch das Thema „Schüler*innenvorstellungen“ knüpft hier an. Zahlreiche Studien in der Naturwissenschaftsdidaktik belegen die Vielfalt der Vorstellungen bei Lernenden. Bei Hammann und Asshoff (2014) oder Kattmann (2015) finden sich Übersichten hierzu. Einen Ansatz zum Umgang mit Schüler*innenvorstellungen liefert das Modell der didaktischen Rekonstruktion (Gropengießer & Kattmann, 2013), welches in der Biologielehrkräfteausbildung mittlerweile zu den Standardinhalten zählt (s. auch Online-Supplement 2). In diesem Modell werden die individuellen Alltagsvorstellungen in Relation zu gegenwärtigen wissenschaftlichen Theorien gesetzt. Die wesentliche Aufgabe der Lehrkraft ist nach diesem Modell, die Unterrichtsinhalte unter Berücksichtigung von Schüler*innenvorstellungen und alltagsnahen Kontexten didaktisch so zu strukturieren, dass Lernende die Theorien mit ihren Vorstellungen verknüpfen, sodass ein fruchtbarer Lernprozess erfolgt.

Mit der konzipierten Seminaaraufgabe wird die Idee verfolgt, das Thema „Schüler*innenvorstellungen“ nicht rein instruktiv zu vermitteln. Die Studierenden rücken in die Rolle einer Lehrkraft, die die Vorstellungen zur Immunbiologie von einem Schüler erfassen möchte, um darauf basierend ihren Biologieunterricht sinnvoll zu planen. Übertragungswege von Infektionskrankheiten und die Immunreaktion beim Menschen sind verbindliche Themen in den Bildungsplänen der einzelnen Bundesländer.

Den Studierenden wird eine Audiodatei vorgespielt, in der ein Schüler seine Vorstellungen zur Immunreaktion erklärt. Die Studierenden werden angeregt, die Vorstellungen des Schülers in Begriffe, Konzepte und Denkfiguren zu kategorisieren und diese mit aus der Literatur bekannten Vorstellungen zur Immunbiologie zu vergleichen (s. Online-Supplement 2). Dadurch erwerben die Studierenden einerseits Kenntnisse über typische Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie. Andererseits setzen sie sich mit der Thematik aktiv auseinander und planen Unterrichtsstunden, in denen die Vorstellungen des Schülers mit fachwissenschaftlich akzeptierten Konzepten verknüpft werden. Abschließend werden persönliche Einstellungen bezüglich der Integration von Schüler*innenvorstellungen im Unterricht diskutiert, in der Erwartung, dass die Berücksichtigung von Vorstellungen einen Planungs- und Reflexionsrahmen für das Schulpraktikum bieten. Folgende handlungsleitende Intentionen sind mit der Seminaaraufgabe verbunden:

Die Studierenden

- sind sensibilisiert, im Unterricht auf Vorstellungen von Lernenden zu achten;
- sind bereit, Vorstellungen zu einem Thema in der Literatur zu sichten;
- können Schüler*innenvorstellungen ermitteln und kategorisieren;
- kommentieren Schüler*innenvorstellungen im Unterricht nicht abwertend, sondern reagieren angemessen;
- können Schüler*innenvorstellungen für einen Lernprozess fruchtbar einbinden;
- erkennen Lernschwierigkeiten und entwickeln Lösungsansätze zum Konzeptwechsel (*conceptual change*).

Das Ziel ist, die Studierenden zu befähigen, in den Unterrichtssituationen bestehende Konzepte der Lernenden zu eruieren und flexibel und angemessen auf Handlungsoptionen zurückzugreifen. Das nachfolgend näher beschriebene Aufgabensetting bearbeiten

die Studierenden im Rahmen des Vorbereitungsseminars. Die Produkte der Studierenden in Form von Lernarrangements für den Biologieunterricht, die während des Seminars in Gruppen erstellt werden, können später auf der Seminarseite im e-Portfolio *p:ier* sowohl allen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt als auch im persönlichen Portfolio nach Wahl eingebunden werden.

3 Das Material

Über das e-Portfolio *p:ier* wird ein Aufgabensetting bestehend aus den Phasen der Sensibilisierung (I), der Erarbeitung (II), der Anwendung (III) sowie der Vertiefung im Schulpraktikum (IV) bereitgestellt. Im Rahmen dieses Aufgabensettings werden die Studierenden durch die Bearbeitung von Phase I bis IV schrittweise zu einem reflektierten Umgang mit Schüler*innenvorstellungen angeregt.

In der Sensibilisierungsphase (Phase I) wird das Bewusstwerden von typischen Vorstellungen zur Immunbiologie, die den Studierenden aus ihrer Erfahrungswelt bekannt sind, initiiert. Dazu erhalten die Studierenden ein Concept-Cartoon mit leeren Sprechblasen, in das sie typische Vorstellungen eintragen können (Online-Supplement 1). Es folgen ein Austausch und eine Sammlung zentraler Konzepte im Plenum. Darüber hinaus können Ursachen der genannten Konzepte genannt und diskutiert werden.

In der Erarbeitungsphase (Phase II) wird zuerst ein Grundlagentext (Online-Supplement 2) gelesen und diskutiert. Der Grundlagentext umfasst eine komprimierte Zusammenfassung der Theorie zu Schüler*innenvorstellungen, das Modell der didaktischen Rekonstruktion und Methoden zur Diagnose von vorunterrichtlichen Vorstellungen.

Anschließend folgt eine Anwendungsaufgabe. Die Studierenden werden in Form einer Audiodatei mit einer Schülervorstellung (Online-Supplement 3a) konfrontiert, in der ein Schüler die Funktionsweise des Immunsystems erklärt. Die Studierenden hören zunächst zu und notieren im Anschluss die Alltagsvorstellungen, die ihnen aufgefallen sind. Anschließend erhalten die Studierenden Aufgaben, die sie in Teams anhand eines Transkriptes (Online-Supplement 3b) der Audiodatei bearbeiten:

Die Aufgabe 1 verdeutlicht die Schwierigkeit, auf Basis eines akustischen Mediums die verschiedenen Konzepte zu erfassen. Erst die präzise Analyse des Transkriptes (Aufgabe 2) verdeutlicht die vielen Metaphern, die der Schüler verwendet hat. In der später folgenden Reflexionsphase wird die Schwierigkeit, Vorstellungen über Unterrichtsgespräche zu erfassen bzw. zu registrieren, diskutiert, und es werden Handlungsalternativen erwogen.

Die Aufgabe 2 zielt darauf ab, konkret einen Konzeptnamen, die Beschreibung des Konzepts und Denkfiguren aus dem Transkript herauszuarbeiten. Die Ergebnisse der Kategorisierung werden verglichen.

Im nächsten Schritt folgt die Konklusion (Phase III). Wiederum in Teams werden Überlegungen getroffen, wie der Unterricht strukturiert werden könnte und an welchen Schüler*innenvorstellungen angeknüpft werden kann. Ziel ist, dass die Studierenden die anthropomorphen und teleologischen Vorstellungen erkennen und Konzepte entwickeln, Schüler*innenvorstellungen und fachwissenschaftliche Vorstellungen zu verknüpfen. Lösungsansätze finden sich in Online-Supplement 3c.

Die Unterrichtsideen werden noch in der Seminarsitzung oder bis zum nächsten Sitzungstermin fertiggestellt und auf der *Seminarseite des e-Portfolios p:ier* hochgeladen. In einer nächsten Sitzung werden die Ideen vorgestellt und diskutiert. Als Ergänzung werden den Studierenden folgende Ideen zur Unterrichtsplanung vorgeschlagen: 1. die Integration eines Glossars zum Immunsystem mit Abbildungen zu Strukturen des Immunsystems sowie zu Krankheitserregern, Fachbegriffen und Metaphern und 2. die Entwicklung einer Concept Map als Lernprodukt (vgl. Marsch, 2012).

Eine Aufgabe für *das persönliche e-Portfolio* ist es, wahlweise zu sechs verschiedenen Themenschwerpunkten des gesamten Seminars jeweils eine Reflexion zu schreiben.

In diesen Reflexionen fokussieren die Studierenden die Leitfrage, welche Bedeutung die jeweiligen Inhalte des Seminars für ihre professionelle Entwicklung haben. Diese Reflexionen werden nicht bewertet, sondern haben das Ziel, dass sich die Studierenden noch einmal mit der Thematik und den persönlichen Zielsetzungen auseinandersetzen. Das Thema „Schüler*innenvorstellungen“ ist eines von insgesamt acht Themenschwerpunkten des Seminars. Da das persönliche e-Portfolio in mehreren Veranstaltungen weitergeführt wird, entsteht eine studienbegleitende Dokumentation und Reflexion der professionellen Entwicklung.

Für die schulpraktischen Studien, die sich dem Seminar anschließen, erhalten die Studierenden den Auftrag, eine Reflexion zu einer Unterrichtsphase einer Hospitation und eine Reflexion zu einer selbst gehaltenen Unterrichtsstunde schriftlich niederzulegen. Die Reflexionen sind begrenzt auf vier Seiten. Dabei können sich die Studierenden auf einen fachdidaktischen Schwerpunkt, wie z.B. Vorstellungen von Lernenden, fokussieren. Dazu erhalten sie Reflexionsprompts (Phase IV, Online-Supplement 4) zur Förderung der fachspezifischen Reflexionskompetenz. Intention ist, gezielt die Theorie-Praxis-Relationierung, die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven, die Entwicklung von Handlungsoptionen sowie das Herstellen des Bezugs zur eigenen Professionalisierung anzuregen. Dafür wurde in einer anderen Seminarsitzung das Reflexionsmodell STORIES eingeführt.

4 Theoretischer Hintergrund

Mit dem hier vorgestellten aufgabenbasierten Konzept ist anhand biologiedidaktisch ausgerichteter Inhalte ein Beispiel für die stringente Verknüpfung reflexiver Handlungen entwickelt worden, welches dabei zentrale Befundlagen der Lehrer*innenbildungsforschung aufgreift. Dies betrifft zum einen die Forderung nach einer Ausschärfung des Begriffs „Reflexionskompetenz“ (Abels, 2011) und zum anderen die konkrete Gestaltung eines zwischen Schule und Universität kooperierenden Lehr-/Lernkonzepts im Rahmen von Praktikumsvorbereitungen (Fraefel, 2012).

An hochschuldidaktischen Förderabsichten von Reflexionskompetenz wurde vielfach Kritik geübt (Berndt & Häcker, 2017) und dabei insbesondere auf die im Lehramtsstudium inflationäre sowie unscharfe Aufforderung zur Reflexion hingewiesen (Häcker, 2017; Mortari, 2015; Rodgers, 2002). Einem systematisch anzuregenden Reflexionsprozess sollte folglich eine Operationalisierung vorausgehen. Für das vorliegende Aufgabenkonzept wurde das Modell STORIES (*Students Training of Reflection in Educational Settings*) gewählt (Levin & Meyer-Siever, 2018), welches zunächst als eindimensionales Konstrukt Aspekte der Reflexionsbreite definiert (s. Abb. 1 auf der folgenden Seite). Dem Modell nach kann eine pädagogische Interaktion durch die Sichtung und Bewertung situationspassender theoretischer Modelle und empirischer Befunde evidenzbasierte Erklärungsansätze liefern und die intuitive Sichtweise auf Praxis überprüfen und erweitern (Säule I). Die Berücksichtigung multipler Sichtweisen von beteiligten Akteur*innen liefert weitere Deutungsmöglichkeiten der Interaktion und ist insbesondere für den diversitätssensiblen Umgang mit Lernenden von besonderer Relevanz (Säule II). Ein weiterer zentraler Schritt beim Reflektieren stellt dem Modell nach die Entwicklung von Handlungsalternativen vor dem Hintergrund beispielsweise institutioneller Rahmenbedingungen dar, die zur Erweiterung des eigenen Handlungsrepertoires führen (Säule III). Schließlich sollen die Analyseergebnisse durch eine persönliche Bedeutungszuschreibung auf die eigene Professionalisierung bezogen und Entwicklungsbedarfe formuliert sowie an Stärken angeknüpft werden (Säule IV). Eine Vielzahl an Reflexionsmodellen definiert neben dem Inhalt eine explizit zunehmende Komplexität kognitiver Anspruchsniveaus in der Bearbeitung von Reflexionsaspekten (Abels, 2011; Eysel, 2006; Fund et al., 2002; Hatton & Smith, 1995; Krieg & Kreis, 2014), die eine Erweiterung des originalen Modells in ein zweidimensionales Konstrukt zur Folge hat.

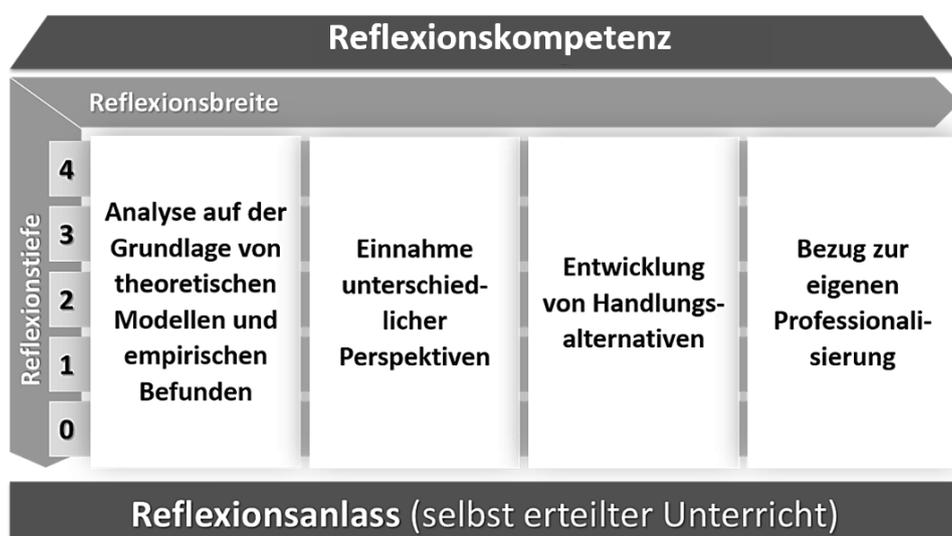


Abbildung 1: Zweidimensionales Reflexionsmodell STORIES (Grünbauer, 2021)

Durch Umfang und Tiefe des ausdifferenzierten Modells lassen sich hohe Anforderungen an studentische Reflexionen bemessen, die nicht ohne weiteres von Studierenden erfüllt werden (Hatton & Smith, 1995; Roters, 2012; Wyss, 2013) und gerade bei Studienanfänger*innen nicht zu erwarten sind (Leonhard & Rihm, 2011). Daher betonen aktuelle Studien die Relevanz von Maßnahmen, die Studierenden im Reflektieren gezielt anzuleiten und zu unterstützen (Franken & Preisfeld, 2020; Kempin et al., 2018; Saathoff & Hößle, 2020). Das Modell bildet neben der Operationalisierung der Reflexionskompetenz daher den Orientierungsrahmen für die Prompting-Maßnahme. Prompts können in Form von Leitfragen, die konkrete inhaltliche Bezüge aufweisen (Bannert, 2006), die schriftliche Reflexion produktiv stimulieren und stellen insbesondere in der Portfolioarbeit ein Angebot an Studierende dar, elaborierte Schreibprodukte zu erstellen (Hübner, Nückles & Renkl, 2007; Moussa-Inaty, 2015).

Neben den hohen Anforderungen an das Reflektieren insgesamt stellt die Verknüpfung von Theorie und Praxis als Kernzielformulierung für die universitäre Phase der Lehrer*innenbildung (Neuweg, 2004) die Studierenden vor eine gesonderte Herausforderung, die ihnen ebenfalls nicht zwangsläufig intuitiv gelingt (Nölle, 2002; Racherbäumler & Liegmann, 2012). Um hierzu befähigt zu werden, müssen Studierende zunächst über deklarativ-fachdidaktische Wissensbestände verfügen, um überhaupt eine fachbezogene Perspektive auf Praxissituationen einnehmen zu können (Schmelzing, 2010). Zusätzlich stellen Primärhandlungen eine wichtige Lerngelegenheit dar, die Transferleistung von universitärem Wissen in Anwendung auf den situativen Kontext zu leisten und so wiederum einzelne Facetten des fachdidaktischen Wissens, wie z.B. Kenntnisse über Lernendenkognitionen sowie curriculares Wissen, miteinander zu integrieren (Friedrichsen et al., 2009; Park & Oliver, 2008; Wischmann, 2015). Zwischen dem Erwerb fachdidaktischen Wissens und der Primärhandlung bildet jedoch zur Vermeidung „trägen Wissens“ auf der einen Seite (Gruber & Renkl, 2000) und der Entwicklung von „blinden Routinen“ auf der anderen Seite (Wahl, 2013) die Anbahnung einer wissenschaftlich-reflexiven Haltung die Schnittstelle. Diese wird durch den vorliegend beschriebenen aufgabenbasierten Ansatz zur theoriegeleiteten Vorbereitung auf die Praxis gestaltet. Das e-Portfolio nimmt in diesem Zusammenhang die Funktion des „reflexive[n] Entwicklungsmedium[s]“ (Karpa et al., 2013, S. 267) ein und unterstützt die Reflexionspraxis der Studierenden, indem prozessbegleitend die Aufgabenbearbeitungen im Seminar sowie Teilreflexionen zu den Sitzungen und die Impulse für die schriftliche Reflexion am Ende der Praxisphase kohärent aufeinander bezogen werden.

5 Erfahrungen

Die Wirkungen des Aufgabenkonzeptes auf die Reflexionskompetenz der Studierenden wurden zum einen auf Grundlage der schriftlichen Reflexionen ($n = 25$) im e-Portfolio entlang des Modells STORIES inhaltsanalytisch-evaluativ nach Kuckartz (2018) ermittelt. Zum anderen wurden die studentischen Reflexionsprozesse im Rahmen einer longitudinal angelegten Interviewstudie nach der schulpraktischen Phase im Bachelorstudium (WiSe 2017/2018; $n = 12$) sowie nach dem Praxissemester im Masterstudium (WiSe 2019/2020; $n = 7$) untersucht (vgl. Grünbauer, 2021).

Es zeigt sich, dass Studierende im Grundstudium angeregt durch das Aufgabenkonzept über Kompetenzen verfügen, in die Breite zu reflektieren. Die einzelnen Säulen des Modells STORIES wurden bei nahezu allen Studierenden in der Reflexion berücksichtigt. Außerdem haben sich fast alle Studierenden auf einen oder zwei fachdidaktische Schwerpunkte fokussiert. Mit einem Anteil von 75 Prozent fachdidaktisch kodierter Textstellen aller Reflexionen im Vergleich zu 14 Prozent erziehungswissenschaftlicher Bezüge sowie 11 Prozent nicht codierter Anteile wurden die fachbezogenen Inhalte des Seminars deutlich zum Mittelpunkt der Reflexionen. Bis auf wenige Ausnahmen wurden Bezüge zur fachdidaktischen Theorie (Säule I) erkennbar. In der Hälfte aller Reflexionen gehen die Studierenden über das rein deskriptive Niveau hinaus und setzen die Theorie in Relation zu den unterrichtspraktischen Erfahrungen. Die Perspektivübernahme (Säule II) wurde von den Studierenden umfangreich geleistet, sodass die gestellten Aufgaben und Prompts zur Sensibilisierung für heterogene Lerngruppen beitragen. Insbesondere zu dem hier vorgestellten Thema erkennen die Studierenden in der Erhebung von Alltagsvorstellungen das Potenzial für nachhaltiges Lernen sowie dafür, das Interesse am Lerngegenstand zu fördern. Weiterhin erörtern sie Möglichkeiten, einen Konzeptwechsel einzuleiten (Säule III) sowie wertschätzend mit abweichenden Vorstellungen (Säule IV) umzugehen. Nach Absolvieren des Praxissemesters betonen die Studierenden die nachhaltig positive Wirkung des Aufgabenkonzeptes auf das fachdidaktische Wissen und die Notwendigkeit von Theorie für die Praxis. Insbesondere die Seminarunterlagen wurden auch in später folgenden Praxisphasen zur Orientierung herangezogen. Begünstigend auf die Akzeptanz dieses Aufgabenkonzeptes wirkt die hohe Übereinstimmung zwischen dem Verständnis von „Reflexion“ der Studierenden und dem, welches dem Modell STORIES inhärent ist.

Die Analyse der e-Portfolios zeigt auch, dass die Reflexionen der Studierenden hinsichtlich der Reflexionstiefe noch nicht ausgeprägt sind. Es stellt sich die Frage, ob den Studierenden überhaupt bewusst ist, welche Anforderungen an eine tiefere Reflexion gestellt sind. Um das Verständnis einer tiefen Reflexion zwischen Studierenden und Dozierenden zu vereinheitlichen, wurden die Prompts hinsichtlich der Reflexionstiefe ausdifferenziert (angelehnt an Grünbauer, 2021). Im Online-Supplement 5 wird die Ausdifferenzierung der Prompts zum Schwerpunkt „Alltagsvorstellungen von Lernenden“ dargelegt. Jede Dimension der Reflexionsbreite wird in vier Stufen unterteilt, wobei nach einem Score Guide die Stufe 1 die niedrigste und die Stufe 4 das höchste Reflexionsniveau darstellt (s. Abb. 1). Die Reflexionsstufen nehmen bei der Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis, der begründeten Analyse von Geschehnissen, der Multiperspektivität und beim Einbezug unterschiedlicher Reflexionsebenen des Systems zu (Wyss, 2008). Die Ausdifferenzierung der Prompts kann als Weiterentwicklung des Aufgabenkonzeptes didaktisch mit gestuften Schreibübungen kombiniert werden, die sukzessiv im e-Portfolio bearbeitet werden können. Weiterhin können Formen des kooperativen Reflektierens eine sinnvolle Ergänzung sein, um einzelne Aspekte von STORIES im gemeinsamen Austausch spezifischer anzuregen. Als weiterer Ausblick für die Verknüpfung zwischen Aufgabenkonzept und e-Portfolio als die hier vorgestellte Form der Reflexionspraxis ist denkbar, nicht nur über schriftliche Produkte die Reflexionskompetenz zu betrachten, sondern anhand vielfältiger Formate und digitaler Artefakte. Ziele

bleiben weiterhin die Förderung einer stärkeren Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis in den Reflexionen der Studierenden, die Vermittlung eines biologiedidaktischen Reflexionsverständnisses und das Wissen über eine tiefe Reflexion.

Literatur und Internetquellen

- Abels, S. (2011). *LehrerInnen als „Reflective Practitioner“*. Reflexionskompetenz für einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht. VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92735-0>
- Bannert, M. (2006). Effects of Reflection Prompts when Learning with Hypermedia. *Journal of Educational Computing Research*, 35 (4), 359–375. <https://doi.org/10.2190/94v6-r58h-3367-g388>
- Berndt, C. & Häcker, T. (2017). Der Reflexion auf der Spur. Über den Versuch, Reflexionen von Lehramtsstudierenden zum Forschungsgegenstand zu machen. In C. Berndt, T.H. Häcker & T. Leonhard (Hrsg.), *Reflexive Lehrerbildung revisited. Traditionen – Zugänge – Perspektiven* (Studien zur Professionsforschung und Lehrerbildung) (S. 240–253). Klinkhardt.
- Combe, A. & Kolbe, F.-U. (2008). Lehrerprofessionalität. Wissen, Können, Handeln. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 857–875). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91095-6_35
- Eysel, C. (2006). *Interdisziplinäres Lehren und Lernen in der Lehrerbildung. Eine empirische Studie zum Kompetenzerwerb in einer komplexen Lernumgebung* (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 51). Logos.
- Fraefel, U. (2012). Welche Aufgaben unterstützen den Aufbau professionellen Handelns? In S. Keller & U. Bender (Hrsg.), *Aufgabenkulturen. Fachliche Lernprozesse herausfordern, begleiten, reflektieren* (S. 281–299). Klett Kallmeyer.
- Franken, N. & Preisfeld, A. (2020). Klein, aber Aha! – Reflexionsschema zur Videoanalyse geplanter Experimentiereinheiten von Studierenden. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 2 (2), 49–56. <https://doi.org/10.4119/dimawe-3898>
- Friedrichsen, P.J., Abell, S.K., Pareja, E.M., Brown, P.L., Lankford, D.M. & Volkmann, M.J. (2009). Does Teaching Experience Matter? Examining Biology Teachers' Prior Knowledge for Teaching in an Alternative Certification Program. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (4), 357–383. <https://doi.org/10.1002/tea.20283>
- Fund, Z., Court, D. & Kramarski, B. (2002). Construction and Application of an Evaluative Tool to Assess Reflection in Teacher-Training Courses. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27 (6), 485–499. <https://doi.org/10.1080/026029302200020264>
- Gröschner, A. & Seidel, T. (2012). Lernbegleitung im Praktikum – Befunde und Innovationen im Kontext der Reform der Lehrerbildung. In W. Schubarth, K. Speck, A. Seidel, C. Gottmann, C. Kamm & M. Krohn (Hrsg.), *Studium nach Bologna: Praxisbezüge stärken?! Praktika als Brücke zwischen Hochschule und Arbeitsmarkt* (S. 171–183). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19122-5_9
- Gropengießer, H. & Kattmann, U. (2013). Didaktische Rekonstruktion. In H. Gropengießer, U. Harms & U. Kattmann (Hrsg.), *Fachdidaktik Biologie* (9., völlig überarb. Aufl.) (S. 16–23). Aulis.
- Gruber, H. & Renkl, A. (2000). Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: Das Problem des trägen Wissens. In G.H. Neuweg (Hrsg.), *Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen* (S. 155–174). Studien-Verlag.
- Grünbauer, S. (2021). *Förderung der Reflexionskompetenz von Lehramtsstudierenden im Fach Biologie – Entwicklung und Evaluation eines Aufgabenkonzeptes*. Unveröff. Dissertation, Universität Bremen.
- Häcker, T. (2017). Grundlagen und Implikationen der Forderung nach Förderung von Reflexivität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Berndt, T.H. Häcker &

- T. Leonhard (Hrsg.), *Reflexive Lehrerbildung revisited. Traditionen – Zugänge – Perspektiven* (Studien zur Professionsforschung und Lehrerbildung) (S. 21–45). Klinkhardt.
- Hammann, M. & Asshoff, R. (2014). *Schülervorstellungen im Biologieunterricht: Ursachen für Lernschwierigkeiten*. Klett Kallmeyer.
- Hascher, T. (2005). Die Erfahrungsfälle. *Journal für LehrerInnenbildung*, 5 (1), 39–45.
- Hatton, N. & Smith, D. (1995). Reflection in Teacher Education. Towards Definition and Implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11 (1), 33–49. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)00012-U](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)00012-U)
- Hedtke, R. (2000). *Das unstillbare Verlangen nach Praxisbezug. Zum Theorie-Praxis-Problem der Lehrerbildung am Exempel Schulpraktischer Studien*. Sowi-Online. https://www.sowi-online.de/journal/2000_0/hedtke_unstillbare_verlangen_nach_praxisbezug_zum_theorie_praxis_problem_lehrerbildung_exempel.html
- Hübner, S., Nückles, M. & Renkl, A. (2007). Lerntagebücher als Medium des selbstgesteuerten Lernens. Wie viel instruktionale Unterstützung ist sinnvoll? *Empirische Pädagogik*, 21 (2), 119–137.
- Karpa, D., Kempf, J. & Bosse, D. (2013). Das E-Portfolio in der Lehrerbildung aus Perspektive von Studierenden. In D. Karpa, B. Eickelmann & S. Grafe (Hrsg.), *Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung* (Theorie und Praxis der Schulpädagogik, Bd. 19) (S. 264–281). Prolog. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf05w3.22>
- Kattmann, U. (2015). *Schüler besser verstehen: Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht*. Aulis.
- Kempin, M., Kulgemeyer, C. & Schecker, H. (2018). Reflexion von Physikunterricht: Ein Performanztest. In C. Maurer (Hrsg.), *Qualitätvoller Chemie- und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Regensburg 2017 (S. 867–870). Universität Regensburg.
- Krieg, M. & Kreis, A. (2014). Reflexion in Mentoringgesprächen – ein Mythos? *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (1), 103–117. <https://doi.org/10.3217/zfhe-9-01/11>
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (Grundlagentexte Methoden) (4. Aufl.). Beltz Juventa.
- Leonhard, T. & Rihm, T. (2011). Erhöhung der Reflexionskompetenz durch Begleitveranstaltungen zum Schulpraktikum? Konzeption und Ergebnisse eines Pilotprojekts mit Lehramtsstudierenden. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 4 (2), 240–270. <https://doi.org/10.25656/01:14722>
- Levin, A. & Meyer-Siever, K. (2018). Entwicklung der Reflexionskompetenz im Rahmen eines fächerübergreifenden e-Portfolios. *Resonanz Magazin für Lehre und Studium an der Universität Bremen*, (Sonderausgabe 2018: Schnittstellen gestalten das Zukunftskonzept für die Lehrerbildung an der Universität Bremen), 24–31. <https://blogs.uni-bremen.de/resonanz/files/2018/02/Resonanz-Sonderausgabe-2018.pdf>
- Marsch, S. (2012). Die weißen Blutzellen schießen Antikörper auf den Virus. In H. Weitzel (Hrsg.), *Immunbiologie* (Unterricht Biologie, Bd. 372) (S. 27–31). Friedrich.
- Mortari, L. (2015). Reflectivity in Research Practice. An Overview of Different Perspectives. *International Journal of Qualitative Methods*, 14 (5), 1–9. <https://doi.org/10.1177/1609406915618045>
- Moussa-Inaty, J. (2015). Reflective Writing through the Use of Guiding Questions. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27 (1), 104–113.
- Neuweg, G.H. (2004). Im Spannungsfeld von „Theorie“ und „Praxis“. Zu den Funktionen der ersten und zweiten Phase in der Ausbildung von Lehrerinnen. In A. Backes-Haase & H. Frommer (Hrsg.), *Theorie-Praxis-Verzahnung in der beruflichen und*

- gymnasialen Lehrerbildung: das neu eingeführte Praxissemester* (Diskussion Berufsbildung, Bd. 6) (S. 14–32). Schneider Verlag Hohengehren.
- Nölle, K. (2002). Probleme der Form und des Erwerbs unterrichtsrelevanten pädagogischen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 48 (1), 48–67. <https://doi.org/10.25656/01:3820>
- Park, S. & Oliver, J. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK). PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education*, 38, 261–284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Racherbäumer, K. & Liegmann, A.B. (2012). Theorie-Praxis-Transfer. Anspruch und Wirklichkeit in Praxisphasen der Lehrerbildung. In T. Hascher & G.H. Neuweg (Hrsg.), *Forschung zur (Wirksamkeit der) Lehrer/innen/bildung* (Österreichische Beiträge zur Bildungsforschung, Bd. 8) (S. 123–141). LIT.
- Reintjes, C., Keller, S., Düggeli, A. & Jünger, S. (2016). Aufgaben (in) der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern. Theoretische Konzepte, Entwicklungs- und Forschungsperspektiven. In S. Keller & C. Reintjes (Hrsg.), *Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz. Didaktische Herausforderungen, wissenschaftliche Zugänge und empirische Befunde* (S. 429–448). Waxmann.
- Rodgers, C. (2002). Defining Reflection. Another Look at John Dewey and Reflective Thinking. *Teachers College Record*, 104 (4), 842–866.
- Roters, B. (2012). *Professionalisierung durch Reflexion in der Lehrerbildung. Eine empirische Studie an einer deutschen und einer US-amerikanischen Universität*. Waxmann.
- Saathoff, A. & Hößle, C. (2020). Teaching and Learning Laboratories in Biology Teacher Education: Analysis of Teaching Reflections. In B. Puig, P. Blanco Anaya, M.J. Gil Quílez & M. Grace (Hrsg.), *Biology Education Research. Contemporary Topics and Directions* (S. 309–322). Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza.
- Schmelzing, S. (2010). *Das fachdidaktische Wissen von Biologielehrkräften. Konzeptualisierung, Diagnostik, Struktur und Entwicklung im Rahmen der Biologielehrerbildung*. Logos.
- Schön, D.A. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Wahl, D. (2013). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. Mit Methodensammlung (3. Aufl.). Klinkhardt.
- Wischmann, F. (2015). *Mentoring im fachbezogenen Schulpraktikum. Analyse von Reflexionsgesprächen*. Dissertation, Universität Bremen.
- Wyss, C. (2008). Zur Reflexionsfähigkeit und -praxis der Lehrperson. *Bildungsforschung*, 5 (2), 15.
- Wyss, C. (2013). *Unterricht und Reflexion. Eine mehrperspektivische Untersuchung der Unterrichts- und Reflexionskompetenz von Lehrkräften* (Empirische Erziehungswissenschaft, Bd. 44). Waxmann.
- Zorn, S.K. (2020). Begleitung Studierender in Praxisphasen. In S.K. Zorn (Hrsg.), *Professionalisierungsprozesse im Praxissemester begleiten: Eine qualitativ-rekonstruktive Studie zum Bilanz- und Perspektivgespräch* (S. 129–162). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30303-7_5

Beitragsinformationen

Zitationshinweis:

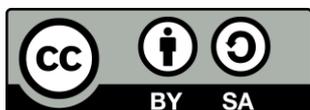
Grünbauer, S., Jiang, L. & Ostersehl, D. (2022). Mit e-Portfolios Theorie-Praxis-Bezüge herstellen. Ein Aufgabensetting zum Umgang mit Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 4 (3), 8–18. <https://doi.org/10.11576/dimawe-5515>

Online-Supplements:

- 1) Concept Cartoon
- 2) Grundlagentext
- 3a) Audio
- 3b) Aufgaben und Transkript zu Schüler*innenvorstellungen zur Immunbiologie
- 3c) Lösungsbeispiele
- 4) Prompts
- 5) Ausdifferenzierung der Prompts

Online verfügbar: 29.09.2022

ISSN: 2629-5598



Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, Version 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

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