

Kompetent für nachhaltige Entwicklung

Studierende als multiperspektivisch Lernende und Lehrende

Eva Freudenmacher & Christoph Thyssen

Die Dringlichkeit, Nachhaltigkeit als grundlegendes und lebenslanges gesellschaftliches Leitmotiv zu implementieren, wird unter Anbetracht des Klimawandels und seiner Folgen sowie wachsenden Ungleichheiten innerhalb der Gesellschaft immer größer (UN, 2015). Für die Implementierung dieses Leitmotivs sind gesamtgesellschaftliche Einstellungsänderungen notwendig. Effizienter als bereits etablierte, unter Umständen wenig nachhaltige, Einstellungen zu beeinflussen, scheint jedoch der Ansatz, die Einstellungsbildung bei jungen Menschen im Sinne der Nachhaltigkeit zu begleiten. Entsprechende Bildungsangebote können sowohl in der Schule als auch in außerschulischen Bildungssettings angeboten werden (UNESCO, 2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) wird deshalb als ein Schlüsselfaktor nachhaltiger Entwicklung gesehen (ebd.).

Um BNE in Schulen verankern zu können, müssen Lehrkräfte als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren Kompetenzen in den Bereichen BNE und Nachhaltigkeit erlangen. Diesbezüglich kann in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung, d. h. sowohl im Studium und Referendariat als auch in der Weiterbildung von aktiven Lehrkräften, angesetzt werden (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2019). Im Folgenden wird ein Lehrkonzept für die Hochschule vorgestellt, welches eine Kompetenzerweiterung in den Bereichen BNE und Nachhaltigkeit, über eine von Studierenden geplante und durchgeführte Fortbildung, sowohl bei Lehramtsstudierenden als auch im Bereich der Weiterbildung aktiver Lehrkräfte, bewirken soll. Entsprechend der zu adressierenden Kompetenzbereiche wird sich im Folgenden mit den Begriffen Nachhaltigkeit sowie BNE auseinandergesetzt. Neben der allgemeinen Strukturierung der Lehrveranstaltung inklusive zugrundeliegender methodischer und didaktischer Entscheidungen, soll auch die Wahl des inhaltlichen Schwerpunkts, der nachhaltigen naturnahen Forstwirtschaft, dargelegt und begründet werden. Abschließend soll ein Ausblick für eine geplante Skalierung gegeben werden, die auch einen Umgang mit erfahrenen Schwierigkeiten der Lehrveranstaltung darstellt.

1. Nachhaltige Entwicklung und BNE– Eine Begriffsklärung

1.1 Nachhaltige Entwicklung – Ziele für eine gerechte Zukunft

Eine gerechte Gesellschaft zwischen den Menschen auf der ganzen Welt, auch über Generationengrenzen hinaus, steht im Mittelpunkt des Nachhaltigkeitsverständnisses der UN (UN, 2015). Daran anknüpfend wurden 2015 die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (englisch Sustainable Development Goals kurz: SDGs) ausgerufen. Sie definieren Inhaltsbereiche in Bezug auf Nachhaltigkeit, die bis 2030 erreicht werden sollen (ebd.).

Neben der Gesellschaft werden durch die unterschiedlichen Schwerpunkte der SDGs auch die Bereiche Umwelt und Wirtschaft erfasst. Umwelt und Wirtschaft sind dabei als Systeme anzusehen, die, im Falle einer nachhaltigen Ausgestaltung, eine gerechte Gesellschaft erst erreichbar machen. Die drei Bereiche werden im Vorrangmodell (Abbildung 1 a), welches die theoretische Grundlage dieses Projekts bildet, nicht als gleichwertig betrachtet (Zimmermann, 2016): Der Umwelt wird als unserer Lebensgrundlage die höchste Priorität zugeschrieben, im Mittelpunkt steht die Gesellschaft mit dem an die UN angelehnten Gerechtigkeitsverständnis. Diese wird dabei durch eine Wirtschaft gestützt, die zur Aufrechterhaltung der Gerechtigkeit beiträgt und eine Verstärkung von Ungleichheiten verhindert, ohne die Umwelt zu gefährden (ebd.). Vorrangmodell und SDGs sind kompatibel. Mit ihnen kann Nachhaltigkeit abhängig von der jeweiligen Anforderungssituation unterschiedlich differenziert betrachtet werden (im Kontinuum zwischen drei Dimensionen und 17 SDGs, die jeweils selbst weiter ausdifferenziert werden können). Mit dem Weddingcake-Modell (Abbildung 1 c) kann diese Kompatibilität verdeutlicht werden. Die Größe der Etagen des Modells symbolisiert dabei die Prioritäten, die den Bereichen zugeschrieben werden.

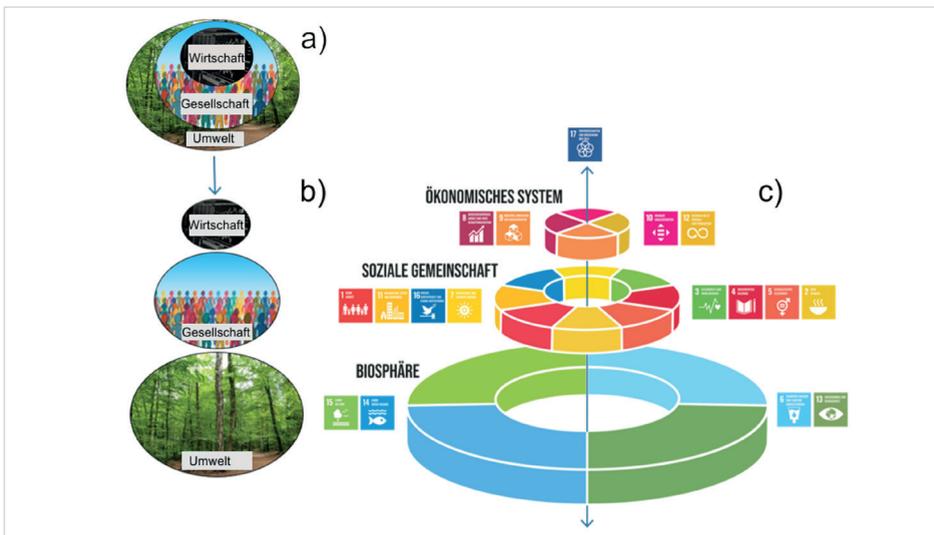


Abb. 1: Beziehung (b) zwischen Vorrangmodell (a)- und Weddingcake-Modell (c) (Rockström & Sukhdev, 2016; Zimmermann, 2016)

Zusätzlich wird dadurch, dass die Gesellschaft über mehr Ziele repräsentiert wird als die anderen beiden Bereiche deutlich, dass die soziale Gerechtigkeit das eigentliche Ziel von nachhaltiger Entwicklung darstellt (Obrecht et al., 2021). Abbildung 1 stellt neben dem a) Vorrangmodell und dem c) Weddingcake-Modell auch b) die Beziehung der beiden Modelle dar.

1.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung – Lehre für ein Lernen, die Welt zu verändern

BNE gilt als wichtiger Schlüssel zur Erreichung der SDGs. Außerdem ist BNE selbst Teil von „SDG4: Hochwertige Bildung“ (UN, 2015). Jedes Ziel beinhaltet zusätzlich Unterziele, wobei Unterziel 4.7 unmittelbar die Implementierung von BNE in der Schule adressiert (ebd). BNE wird als ganzheitliches, normatives Bildungskonzept verstanden, das Lernende in die Lage versetzen soll, informierte Entscheidungen im Sinne der nachhaltigen Entwicklung zu treffen (Holfelder, 2017). Dabei sollen die Folgen von Entscheidungen auf unterschiedlichen Ebenen und aus mehreren Perspektiven mit einbezogen werden. Der ganzheitliche Charakter der Konzeption der BNE zeigt sich darin, dass nicht nur einzelne Unterrichtseinheiten in den Blick genommen werden. Vielmehr soll nach dem „Whole System Approach“ der gesamte Schulalltag, auch außerhalb des Unterrichts, nach Kriterien der nachhaltigen Entwicklung, gestaltet werden (UNESCO, 2020).

2. Eine Lehrveranstaltung im Kontext BNE – „Ökosystem Wald“

2.1 Ziele der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung wurde entwickelt, um angehende Lehrkräfte als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für nachhaltige Entwicklung auszubilden und BNE in die Lehrkräftebildung der Hochschule zu integrieren. Durch die konkrete Ausgestaltung des hier vorgestellten Konzepts werden die Nachhaltigkeitskompetenzen von sowohl Studierenden als auch von Schülerinnen und Schülern sowie von Lehrkräften im Schuldienst erweitert. Die Studierenden sollen durch Teilnahme an der Lehrveranstaltung einerseits in der Lage sein, Unterricht im Sinne der BNE zu gestalten. Andererseits sollen sie auch ein Verständnis für den ganzheitlichen Ansatz von BNE erlangen. Dies soll sie in die Lage versetzen, als Lehrkräfte an ihren Schulen zu einer Verankerung von BNE im Schulalltag (vgl. Whole System Approach) beizutragen und Veränderungsprozesse in diese Richtung anzustoßen. Die Studierenden werden somit zu Multiplikatorinnen und Multiplikatoren der BNE ausgebildet, die später die Nachhaltigkeitskompetenzen ihrer Schülerinnen und Schüler erweitern und den Schulalltag mitgestalten können, d. h., so aktiv zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft beitragen können.

2.2 Warum naturnahe nachhaltige Forstwirtschaft als Kontext?

Inhaltlich befasst sich das Konzept mit der naturnahen nachhaltigen Forstwirtschaft. Zum einen kommt der Forstwirtschaft regional (bezogen auf die RPTU) eine wichtige wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Bedeutung zu. Zum anderen erfüllt der Wald für die Gesellschaft auch überregional mit seinen drei Funktionen (Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktion) wichtige Aufgaben, die sich gut auf die drei Teilbereiche nachhaltiger Entwicklung (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft) übertragen lassen. Die wirtschaftliche Nutzfunktion bezieht sich in erster Linie auf die Produktion von Holz, welches in der naturnahen nachhaltigen Forstwirtschaft kontinuierlich, aber in für die Natur verträglichen Mengen, aus dem Wald entnommen wird. Die Erholungsfunktion bedient die gesellschaftliche Ebene von Nachhaltigkeit, indem der Wald zur Gesunderhaltung und der Bildung der Bevölkerung beiträgt. Die Schutzfunktion umfasst zum einen gesellschaftlich wichtige Aspekte, wie z. B. den Hochwasserschutz oder den Klimaschutz über die CO₂-Bindung der Bäume. Zum anderen umfasst die Schutzfunktion des Waldes auch die Aufrechterhaltung des Ökosystems und somit die Sicherung des Lebensraums Wald, was den Bereich der Umwelt abdeckt.

Ein wichtiger Faktor, der im Zuge der Veranstaltung besondere Beachtung findet, ist der Waldboden. Boden im Allgemeinen ist ein System, welches aufgrund seiner Eigenschaften hohe Relevanz im Bereich der Nachhaltigkeit hat. So ist der Boden beispielsweise die Grundlage der menschlichen Ernährung und stellt außerdem einen großen CO₂-Speicher dar (Grüneberg, 2016). Boden wird in „SDG15 – Leben an Land“ als endliche Ressource mit einer Schlüsselfunktion im Bereich Umwelt angesehen. Bei der Wahl des inhaltlichen Schwerpunkts für eine Veranstaltung im Bereich der BNE sollte, entsprechend unserer Planungsgedanken, darauf geachtet werden, dass ein Lerngegenstand regional bedeutend ist, eine wichtige Rolle in den drei Nachhaltigkeitsbereichen spielt und aus vielen unterschiedlichen (Fach-)Perspektiven betrachtet werden kann und sollte. So wird zum einen eine persönliche Betroffenheit mit dem Inhalt initiiert und zum anderen können die bereits dargelegten grundlegenden Ziele der BNE (vgl. Kapitel 1.2) adressiert werden.

2.3 Organisation und Struktur der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung ist in Form einer drei Sitzungen umfassenden Vorlesung mit anschließendem Seminar strukturiert. Die Studierenden planen im Seminarteil eine Unterrichtsreihe für Schülerinnen und Schüler sowie eine Lehrkräftefortbildung mit dem Schwerpunkt Forstwirtschaft im Kontext von BNE und führen beide Konzepte weitestgehend eigenverantwortlich durch. Die von den Studierenden geplante und durchgeführte Unterrichtsreihe dient dabei als Beispiel für die Umsetzung eines Konzepts mit BNE-Bezug in der Schule und wird den an der Fortbildung teilnehmenden Lehrkräften von den Studierenden vorgestellt. Die Studierenden erlangen ihre Kompetenzen so auf vielfältige Weise. Zum einen werden die Kompetenzen durch die Konzeption und Durchführung der Unterrichtsreihe, zum anderen aber auch

durch die Durchführung der Fortbildung (Lernen durch Lehren) geschult (Kelchner & Martin, 2011). Außerdem bietet die Fortbildung Raum, um die von den Studierenden geplante Unterrichtseinheit durch die Praxiserfahrung der Lehrkräfte auf einer theoretischen Ebene zu evaluieren. Die Unterrichtsreihe wird durch die Studierenden außerdem über eine Prä-Post-Befragung der Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf eine Veränderung des Nachhaltigkeitsbewusstseins evaluiert. Eine quantitative Evaluierung der Lehrkräftefortbildung in Bezug auf das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Lehrkräfte erscheint aufgrund der bisher eher geringen Zahl teilnehmender Lehrkräfte (je 3–5) nicht zielführend. Die universitäre Lehrveranstaltung (Vorlesung und Seminar) ist auf eine Teilnahme von drei bis 15 Studierenden ausgelegt. Bisher haben immer zwischen drei und fünf Studierende pro Jahr teilgenommen. Die Ausgestaltung der Lehrveranstaltung wird im weiteren Verlauf von Kapitel 2.3 noch ausführlicher beschrieben. Die Studienleistungen (Unterrichtsreihe, Lehrkräftefortbildung und Befragung der Schülerinnen und Schüler) werden in Kapitel 2.4 genauer dargestellt.

2.3.1 Vorlesung und Seminar

Bei der Lehrveranstaltung handelt es sich um eine reine Präsenzveranstaltung, die zwei Semesterwochenstunden (SWS) umfasst (14 Termine à 90 Minuten). Zu Beginn des Semesters besuchen die Studierenden drei Vorlesungseinheiten, in denen theoretische Kenntnisse in den Bereichen a) nachhaltige Entwicklung b) BNE und c) der naturnahen nachhaltigen Forstwirtschaft vermittelt werden. An den Vorlesungsteil schließt sich ein Seminar an. Im ersten Seminartermin wird die Aufgabenstellung für die Studierenden inklusive aller Vorgaben erläutert. Im darauffolgenden Seminartermin wird eine Begehung der Waldflächen, die im Rahmen der Veranstaltung genutzt werden, durchgeführt, wobei Besonderheiten der Flächen im Hinblick auf die spätere Nutzung als außerschulischer Lernort im Fokus stehen. Die weiteren neun Termine werden zur Planung und, gegen Ende des Semesters, zur Evaluation der Studierendenleistungen genutzt. In Abbildung 2 ist die Struktur der Veranstaltung grob dargestellt (2 SWS Teil). Eine ausführlichere tabellarische Aufstellung der einzelnen Termine findet sich im Onlinematerial, welches am Ende des Artikels verlinkt ist, wieder. Bei den Studienleistungen handelt es sich zum einen um die Planung und Durchführung einer Unterrichtsreihe mit Exkursion, die auch tatsächlich von den Studierenden mit Schülerinnen und Schülern durchgeführt wird. Zum anderen ist die Planung und Durchführung einer Lehrkräftefortbildung zu leisten. Beide Studienleistungen werden in Kapitel 2.4 genauer beschrieben. Die Planung der beiden Konzepte findet im Rahmen des Seminars statt, damit die Studierenden im engen Kontakt mit den Dozierenden jederzeit Hilfestellungen und Impulse erfragen und entgegennehmen können. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, die Gruppe aufzuteilen und einen Teil der Gruppe mit Schwerpunkten in der Planung der Unterrichtsreihe und einen Teil mit der Planung der Lehrkräftefortbildung zu betrauen. Da sich die Fortbildung auf die Unterrichtsreihe, als wesentliches inhaltliches Element bei deren Durchführung, bezieht und die fertige Konzeption der Unterrichtreihe den Lehrkräften

der Fortbildung zugänglich gemacht wird, ist auch hier eine Planung im Seminar zum Austausch zwischen den beiden Gruppen sinnvoll. Je weniger Studierende teilnehmen, desto mehr müssen diese bei der Planung unterstützt und ggf. auch entlastet werden. Dazu können beispielsweise konkretere didaktische Vorgaben zur Planung der Unterrichtsreihe gemacht und damit der Aufwand zur Klärung der fachwissenschaftlichen Hintergründe und der Recherche über mögliche passende didaktische Inhalte verringert werden. Genauso können Vorschläge zur methodischen Ausgestaltung gemacht werden, was ebenfalls zu einem wesentlich geringeren Rechercheaufwand beitragen würde.

2.3.2 Interdisziplinäre Lehre als Konzept zur Umsetzung einer multiperspektivischen BNE

Ein wichtiger konzeptioneller Aspekt der Lehrveranstaltung besteht, das in der BNE zentral verankerte Prinzip des multiperspektivischen Denkens aufgreifend, darin, dass sowohl Lehramtsstudierende der Biologie als auch der Geographie an der Veranstaltung teilnehmen können. Durch die beiden Fachperspektiven kann im Diskurs ein umfangreiches Verständnis von den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und umweltbezogenen Aspekten der Forstwirtschaft geschaffen werden. Unabhängig von den Möglichkeiten einer Zulassung für Studierende mehrerer Fachrichtungen müssen die Inhalte im Sinne der BNE immer aus mehreren (Fach-)Perspektiven betrachtet werden können. Das Öffnen der Veranstaltung für Studierende mehrerer Fachrichtungen kann dabei helfen, ist aber nicht der Einzige und auch kein allein ausreichender Weg, um eine mehrperspektivische Betrachtung zu gewährleisten. Deshalb wurde bei der Planung der Lehrveranstaltung großer Wert auf den inhaltlichen Schwerpunkt Forst gelegt, der, wie in Kapitel 2.2 beschrieben, ein multiperspektivisch gut zu betrachtendes Element darstellt.

2.4 Von Studierenden zu erbringende Studienleistungen

2.4.1 Planung und Durchführung einer Unterrichtsreihe inklusive Exkursion im Seminar

Eine Aufgabe im Seminarteil ist die Konzeption und Durchführung einer Unterrichtsreihe im Rahmen von BNE im naturnahen Forst. Die Reihe ist mit drei Teilen, d. h. einer vorbereitenden Einheit, einer Exkursion und einer nachbereitenden Einheit, zu planen. Im Vorfeld zur Veranstaltung organisieren die Dozierenden Kontakte zu Kooperationsschulen, wodurch die Klassenstufe (i.d.R. Oberstufe) sowie die Fächereinbindung (i.d.R. Biologie oder Erdkunde) für die Unterrichtskonzepte vorab festgelegt sind. Für die Vorbereitungseinheit der Unterrichtsreihe ist der Einsatz eines interaktiven Videotools vorgesehen. Die Vorbereitungseinheit sollte in ca. 90 Minuten von den Schülerinnen und Schülern durchgeführt werden können, sodass diese Einheit organisatorisch flexibel von den Lehrkräften eingebunden werden kann (in

der Schule mit entsprechender Ausstattung in ca. einer Doppelstunde oder als Hausaufgabe außerhalb des Unterrichts und in Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler). Durch die Integration von Aufgaben und Fragen, die während des Abspielens der Videos bearbeitet werden müssen, wird eine aktive Auseinandersetzung mit den Videoinhalten sichergestellt. Die didaktische Gestaltung der Videos erfolgt durch die Studierenden unter Anleitung und mit Hilfestellung durch die Dozierenden, wobei Art und Umfang der Hilfestellungen im Ermessen der Dozierenden liegen und an die Zahl sowie die Bedarfe der Studierenden angepasst werden sollte (siehe dazu auch Kapitel 2.3.1). Vorgabe für die Exkursion ist, dass durch praktisches Arbeiten am außerschulischen Lernort Forst Daten generiert werden sollen, die in der Nachbereitung ausgewertet und zum Abschluss eingeordnet und diskutiert werden. Die Unterrichtseinheit sollte innerhalb eines Zeitraums von ca. drei Wochen von den Klassen durchlaufen werden können. Die Vorbereitung sollte in der ersten Woche stattfinden (in der Schule oder zu Hause/von den Lehrkräften organisiert). Die Exkursion findet in der zweiten Woche statt und wird von den Studierenden geleitet. In der dritten Woche wird eine nachbereitende Stunde von den Studierenden in den Schulen durchgeführt. Die gesammelten Daten aus der Exkursion sollten bis zur nachbereitenden Stunde von den Schülerinnen und Schülern ausgewertet und analysiert sein. Die Studierenden erstellen einen ausführlichen Unterrichtsentwurf, sodass die erstellten Konzepte auch für weitere Projekte und als Material für die an der Fortbildung teilnehmenden Lehrkräfte genutzt werden können (die Konzeption der Fortbildung ist in Kapitel 2.4.2 dargelegt). Neben der Konzeption ist die weitgehend eigenverantwortliche Durchführung der Exkursion sowie der nachbereitenden Unterrichtseinheit mit den kooperierenden Klassen (die Dozierenden sind mit anwesend) Teil der Studienleistung. Zum einen erlangen die Studierenden durch diesen Teil der Veranstaltung didaktische und methodische Kompetenzen im Bereich der Unterrichtsplanung und -durchführung im Kontext von BNE. Zum anderen werden durch die Durchführung allgemeine Lehrkompetenzen im Umgang mit Schülerinnen und Schülern geschult (Seckelmann & Hof, 2020). Ein Best-Practice-Beispiel einer von Studierenden geplanten und durchgeführten Unterrichtsreihe findet sich, in Form eines tabellarischen Unterrichtsverlaufsplans, im online zugänglichen und unter dem Artikel verlinkten, Zusatzmaterial.

2.4.2 Planung und Durchführung einer Lehrkräftefortbildung

Die zweite Studienleistung im Rahmen der Lehrveranstaltung besteht darin, dass die Studierenden eine Lehrkräftefortbildung planen und durchführen. Vorgabe ist, dass es einen theoretischen Teil gibt, bei dem die Lehrkräfte Wissen über Konzepte der BNE erlangen aber auch untereinander und mit den Studierenden in Diskussion über die BNE-Aktivitäten an ihren Schulen treten können. Durch diesen Austausch können die Lehrkräfte (inkl. der Studierenden) voneinander lernen und Erfahrungen austauschen sowie auftretende Schwierigkeiten und Probleme diskutieren. Die Studierenden können ihr Wissen zur BNE durch die praktischen Erfahrungsberichte der Lehrkräfte

erweitern und mit Maßstäben aus der Praxis abgleichen. Dies kann einen Beitrag zur Professionalisierung sowohl der Studierenden als auch der Lehrkräfte leisten (Bonsen & Rolff, 2006). Außerdem stellen die Studierenden im Rahmen des Theorieteils ihre geplante Unterrichtsreihe vor. Dabei sollen auch die Erfahrungen, welche die Studierenden bei der Durchführung der Reihe mit Schülerinnen und Schülern gemacht haben, mit einfließen. Die Lehrkräfte sollen aus ihrer schulpraktischen Erfahrung heraus den Unterrichtsentwurf auf theoretischer Ebene reflektieren und diskutieren, um so ihren eigenen als auch den Erkenntnisgewinn der Studierenden steigern.

Neben diesem theoretischen Teil der Fortbildung soll ein praktischer Teil geplant werden, bei dem vor Ort die praktischen Tätigkeiten aus der, von den Studierenden geplanten, Exkursion durchgeführt und erläutert werden. Dabei sollen vor allem unterrichtsrelevante Aspekte der praktischen Umsetzung beleuchtet werden. Den Lehrkräften wird der Unterrichtsentwurf zu der von den Studierenden geplanten Unterrichtsreihe im Nachgang zur Fortbildung zur Verfügung gestellt. Durch die praktische Erfahrung, die die Lehrkräfte bei der Durchführung der Versuche machen, soll die Hemmschwelle zur Umsetzung der Übungen im eigenen Unterricht gesenkt und somit die Wahrscheinlichkeit für eine Implementierung von BNE im Unterricht gesteigert werden.

2.4.3 Forschendes Lernen im fachdidaktischen Studium

Um die Unterrichtsreihe im Hinblick auf die Erweiterung des Nachhaltigkeitsbewusstseins der beteiligten Schülerinnen und Schüler zu reflektieren, wird eine Prä-Post-Befragung mit Hilfe eines in der aktuellen Hochschulforschung entwickelten Fragebogens durchgeführt. Die gesammelten Daten werden von den Studierenden ausgewertet und interpretiert. Der Fragebogen erfasst das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler (angelehnt an ein vom Umweltbundesamt entwickeltes Modell zum Umweltbewusstsein (Umweltbundesamt, 2020)). Die Studierenden können so reflektieren, ob ihre Unterrichtsreihe einen Einfluss auf das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler hat. Durch die Fülle an Aufgaben, die von den Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung zu erbringen ist, wurde dieser Teil der Lehrveranstaltung zwar zur Evaluation der Unterrichtseinheit angewendet, eine vertiefende Auseinandersetzung mit der Forschungsmethode, als Weg der Erkenntnisgewinnung in der fachdidaktischen Forschung, konnte jedoch nicht durchgeführt werden.

3. Erfahrungen und abgeleitete Weiterentwicklung der Lehrveranstaltung

Aufgrund von positivem Feedback durch Studierende, Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler ist eine Erweiterung des Konzepts geplant. Das bereits bestehende Konzept, das zwei SWS umfasst, wird weitergeführt und durch ein Angebot, welches



Abb. 2: Darstellung der Verzahnung zwischen Basisteil im Umfang von zwei SWS und dem sechs SWS umfassenden erweiternden Veranstaltungsteil.

sechs SWS umfasst, ergänzt. Abbildung 2 stellt die Verzahnung sowie die Aufgabenteilung der beiden Veranstaltungsteile dar. Die Studierenden, die lediglich am zwei SWS umfassenden Teil teilnehmen, werden zukünftig keine Befragung der Schülerinnen und Schüler mehr durchführen. Auch die Lehrkräftefortbildung wird nur von den Studierenden, die zusätzlich die sechs SWS umfassende Veranstaltung besuchen, geplant. Die Studierenden, die nur den 2-WS-Teil belegen, werden jedoch als Teilnehmende bei der Fortbildung anwesend sein. Die Kürzung der Aufgaben für den zwei SWS umfassenden Teil dient der Verringerung des sehr hohen Arbeitsaufwands der Studierenden und der damit einhergehenden Notwendigkeit von umfangreichen Entlastungen durch die Dozierenden in Form von Hilfestellungen. Die wesentlich höhere Eigenleistung, die die Studierenden dabei erbringen werden, soll zu einem höheren Lernzuwachs führen (Engelschalt & Upmeier zu Belzen, 2019). Die Studierenden, die den 6-SWS-Teil als zusätzliches Modul belegen, werden zusammen mit den anderen Studierenden an der 2-SWS-Veranstaltung teilnehmen und gleichermaßen an der Planung und Durchführung der Unterrichtsreihe mitwirken. Zusätzlich werden im 6-SWS-Teil, im Rahmen von zehn 7-stündigen Seminaren, eine weitere Unterrichtseinheit (je nach Studierendenzahl auch mehr), eine Lehrkräftefortbildung und die Prä-Post-Befragung aller beteiligten Schülerinnen und Schüler geplant und durchgeführt. Die wesentlich höhere Auseinandersetzungszeit der Studierenden führt dazu, dass auch in diesem Teil weniger Vorgaben durch die Dozierenden gegeben werden müssen und die Eigenleistung sowie der Lernzuwachs der Studierenden steigen soll (ebd.). Des Weiteren ist es durch die gewonnene Zeit möglich, die Beforschung der Schülerinnen und Schüler durch die Studierenden durch weitere (auch qualitative) Forschungsmethoden zu ergänzen und die angewandten Methoden fachdidaktischer Forschung auch als theoretischen inhaltlichen Schwerpunkt zu ergänzen. Die Aufgaben, die in beiden Teilen erfüllt werden müssen, sind in Abbildung 2 dargestellt und zusammengefasst.

Literatur

- Bonsen, M. & Rolff, H.-G. (2006). Professionelle Lerngemeinschaften von Lehrerinnen und Lehrern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2). <https://doi.org/10.25656/01:4451>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2019). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung*. https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/nationaler-aktionsplan_node.html
- Engelschalt, P. & Upmeyer zu Belzen, A. (2019). *Interventionsstudie zur Wirkung von schülerzentrierten Methoden auf Modellkompetenz und Fachwissen* (Erkenntnisweg Biologiedidaktik Nr. 18). Bonn.
- Grüneberg, E. (2016). *6 Kohlenstoffvorräte und deren zeitliche Veränderungen in Waldböden 6.1 Einleitung*. TI: Johann Heinrich von Thünen-Institut. <https://policycommons.net/artifacts/2130719/6-kohlenstoffvorräte-und-deren-zeitliche-veränderungen-in-waldböden-61-einleitung/2886017/>
- Holfelder, A.-K. (2017). *Orientierungen von Jugendlichen zu Nachhaltigkeitsthemen: Zur didaktischen Bedeutung von implizitem Wissen im Kontext BNE*. Springer Fachmedien.
- Kelchner, R. & Martin, J.-P. (2011). Lernen durch Lehren. In J.-P. Timm (Hrsg.), *Englisch lernen und lehren: Didaktik des Englischunterrichts* (S. 211–219). Cornelsen.
- Obrecht, A., Pham-Truffert, M., Spehn, E., Payne, D., Altermatt, F., Fischer, M., Passarello, C., Moersberger, H., Schelske, O., Guntern, J., Prescott, G., Geschke, J. & Bremond, A. de. (2021). *Achieving the SDGs with Biodiversity*.
- Rockström, J. & Sukhdev, P. (2016). *The SDGs wedding cake*. <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>
- Seckelmann, A. & Hof, A. (Hrsg.). (2020). *Exkursionen und Exkursionsdidaktik in der Hochschullehre: Erprobte und reproduzierbare Lehr- und Lernkonzepte*. Springer Spektrum.
- Umweltbundesamt. (2020, 14. Oktober). *Weiterentwicklung einer Skala zur Messung von zentralen Kenngrößen des Umweltbewusstseins*. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/weiterentwicklung-skala-umweltbewusstsein>
- UN. (2015). *Resolution der Generalversammlung: Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung*. <https://www.un.org/depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>
- UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development – A roadmap: ESD for 2030*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379488>
- Zimmermann, F.M. (Hrsg.). (2016). *Lehrbuch. Nachhaltigkeit wofür? Von Chancen und Herausforderungen für eine nachhaltige Zukunft*. Springer Spektrum.



Onlinematerial

Eva Freudenmacher, RPTU Kaiserslautern-Landau, Campus Kaiserslautern, AG Fachdidaktik der Biologie, Erwin Schrödinger Straße 14, 67663 Kaiserslautern
eva.freudenmacher@rptu.de

Christoph Thyssen, RPTU Kaiserslautern-Landau, Campus Kaiserslautern, AG Fachdidaktik der Biologie, Erwin Schrödinger Straße 14, 67663 Kaiserslautern
c.thyssen@rptu.de