

Neue Wege für zukunftsfähigen Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen

Das Erasmus+-Projekt NECTAR

Angela Forstner-Ebhart¹, Martin Scheuch²

DOI: <https://doi.org/10.53349/resource.2023.i3.a1142>

Das NECTAR-Projekt (New EduCation Transition in Agroecology and Rurality, 2021–2023) zielt auf die Erforschung von Synergien und die Implementierung der länderspezifischen Bildungskonzepte für die landwirtschaftliche Berufsbildung in Frankreich (CEZ – Bergerie Nationale) und Österreich (HAUP – Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik). An HAUP, der Ausbildungsinstitution für das Lehramt an landwirtschaftlichen Schulen und CEZ, der Schulentwicklungsinstitution für landwirtschaftliche Schulen in Frankreich wurde jeweils ein konstruktivistisch fundiertes Bildungskonzept für Nachhaltigkeitsbildung entwickelt. „Grüne Pädagogik“ (HAUP) und „Pédagogie fondée sur la transition“ (CEZ) fokussieren unterschiedliche didaktische Wege für den Umgang mit heterogenen Lerngruppen, zielen aber beide auf die individuellen Lernzugänge der Schüler*innen ab. Beide Konzepte sind in den Lehrplänen der landwirtschaftlichen Schulen in den jeweiligen Ländern verankert. Die Möglichkeiten der Umsetzung sind für die Lehrkräfte somit sehr relevant. Mittels Hospitationen in Teams mit Lehrerbildner*innen, Lehrpersonen aus der Praxis und den Schüler*innen an jeweils drei Schulen in Österreich und Frankreich kann die Umsetzung der pädagogischen Konzepte erforscht und reflektiert werden.

Stichwörter: Grüne Pädagogik, Pédagogie fondée sur la transition, Transformatives Lernen, Heterogene Lerngruppen, Unterrichtsreflexion, Aktionsforschung

¹ Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, Angermayergasse 1, 1130 Wien

E-Mail: angela.forstner@haup.ac.at

² ebd.

E-Mail: martin.scheuch@haup.ac.at

1 Einleitung

In Frankreich hat das Landwirtschaftsministerium den strategischen Aktionsplan „Produire autrement“ (2013) und für die landwirtschaftliche Bildung den Aktionsplan „Enseigner à produire autrement“ (2014) prolongiert. CEZ entwickelte demgemäß das Konzept der „Pédagogie fondée sur la transition“, um neue Denk- und Handlungsweisen für Agrarökologie in Zeiten großer Herausforderungen zu forcieren und den sozialen Aspekt einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu betonen. „Pédagogie fondée sur la transition“ (Peltier, 2021; Peltier & Ringeval, 2022) zielt darauf ab, dass auf der Grundlage territorialer Situationen mit problematischem Potenzial heterogene Lerngruppen in einem konstruktivistisch orientierten Unterricht für zukunftsfähiges Handeln ausgebildet werden, damit ein Übergang zu einer nachhaltigen Agroökologie ermöglicht wird. Dabei sind die individuellen kognitiven Konzepte von besonderer Bedeutung, diese sollen die zukünftigen landwirtschaftlichen Unternehmer*innen leiten. Die gleichen Herausforderungen gibt es in Österreich, wo verschiedene Bildungsprojekte im landwirtschaftlichen Schulwesen auf transformative Lernprozesse abzielen, um Kompetenzorientierung für zukunftsfähiges Handeln voranzutreiben (z.B. Faistauer et al., 2014). In diesem Zusammenhang initiiert das Bildungskonzept „Grüne Pädagogik“ einen Nachhaltigkeitsdiskurs zur Landnutzung, indem es die Dimensionen Multiperspektivität, systemisches Denken und Partizipation für unsichere, volatile und komplexe soziale, ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen in den Blickpunkt stellt. In Lernsettings der „Grünen Pädagogik“ entwickeln die Lernenden die Fähigkeit, sich zukünftigen Herausforderungen zu stellen und kontroverse Dilemmata zu bewältigen. Fallübergreifende Analysen von Unterrichtspraktiken an landwirtschaftlichen Schulen im Rahmen des laufenden Projekts New EduCation Transition in Agroecology and Rurality (NECTAR) sollen zu weiteren Innovationen in Bezug auf Bewusstseinsbildung in der landwirtschaftlichen Berufsbildung beitragen, um ein stetes Reflektieren über soziale, ökonomische und ökologische Zusammenhänge zu fokussieren. Erste Hospitationen haben bereits stattgefunden, der weitere Austausch folgt im Sommersemester 2023.

2 Zum theoretischen Rahmen der Didaktik-Konzepte im NECTAR-Projekt

Die Notwendigkeit der Implementierung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele (Agenda 2030) ist in allen Bereichen des Bildungssystems unbestritten. Bildung für nachhaltige Entwicklung erfordert stets drei Perspektiven zusammenhängend zu denken, die soziale Gleichstellung, Ökologie und Ökonomie. Dies erfordert spezielle Bildungsstrategien, die kontroverse Motive und Paradoxien der gegenwärtigen Situation aufdecken und Ambiguitätstoleranz, Partizipation und kritisches Denken fördern, um in-

dividuelle Handlungsspielräume in der Gesellschaft zu eröffnen. Lehrkräften als Gestalter*innen formaler Bildungsprozesse kommt hierbei eine zentrale Rolle zu. Das didaktische Konzept der „Grünen Pädagogik“ (z.B. Forstner-Ebhart & Linder, 2017) greift diese komplexen Anforderungen an den Unterricht auf und zielt darauf ab, lineare Ursache-Wirkungs-Denkmuster zu überwinden. Lernsettings der Grünen Pädagogik sind lernprozessfokussiert. Von hoher Relevanz sind die folgenden didaktischen Aspekte für die Planung und Durchführung von Unterricht:

- die Einbeziehung aller Lernenden und ihre aktive Partizipation,
- die inklusive Nutzung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen,
- eine beziehungsfördernde Moderation ko-konstruktiver Lernsequenzen,
- die selbstwirksamkeitsfördernde Unterstützung autonomer Lerntätigkeiten,
- das vielfältige Modellieren und Visualisieren von Zusammenhängen
- Impulssetzungen für Neues und Unvertrautes, um mehrperspektivische Lösungen zu generieren.

Schüler*innen brauchen Gelegenheiten, unterschiedliche Vorstellungen kennen zu lernen, zu antizipieren und daraus einen Mehrwert abzuleiten. Mittels mannigfaltiger komplexer Problemstellungen, lernzielorientierten Methoden für unterschiedliche Lernzugänge, vielfältiger Lernprodukte und kreativer Lösungen wird auf die Entwicklung transformativer Handlungskompetenz gezielt (Schneidewind, 2018, S. 13). „Grüne Pädagogik“ ist ein systemisch-konstruktivistisches Didaktik-Konzept (z.B. Siebert, 1997; Reich, 2005; Arnold, 2007). Es bindet die Ziele der Agenda 2030 in die Lernarrangements ein, das bedeutet, das Zusammenspiel der sozialen, ökologischen, ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen ist bei allen komplexen Problemstellungen zu verhandeln und nach zukunftsfähigen Handlungsspielräumen im jeweiligen Aktionsfeld zu suchen.

„Grüne Pädagogik“ postuliert wesentliche Aspekte, die auch im „VOPA+“-Modell (z.B. Buhse, 2014) für innovative Unternehmen angeführt werden. Das Unterrichtskonzept fordert dazu auf, interdisziplinär zu lernen und betont vor allem die soziale und situative Rahmung von Lernsettings, in denen die Partizipation aller Lernenden vorrangig ist. Agiles Denken, das die jeweiligen systemischen Interdependenzen beleuchtet, ist mittels geeigneter Methoden und Visualisierungen zu fördern. Wenn mehrperspektivische Problemlösungen in autonomen Lernprozessen erarbeitet werden, wird von Lehrpersonen Vertrauen in die Selbstständigkeit der Lernenden verlangt. Lernende haben Verantwortung zu übernehmen, dies erhöht den Stellenwert ihrer Arbeit und führt zur Entwicklung von Selbstwirksamkeit (Martinek & Kipman, 2016), die sie auch für zukünftige herausfordernde Situationen stärken soll. Für Vernetzung, Offenheit, Partizipationsprozesse, kognitive Agilität und Vertrauen steht auch „VOPA+“, um unterschiedliche Wissensbestände zu verknüpfen und flexibel zu denken.

Ein didaktischer Rahmen für die Analyse von Lernarrangements mit dem Fokus auf individuelle Transformationsprozesse ist das Modell der Didaktischen Rekonstruktion (z.B. Kattmann et al., 1997). In der beruflichen Nachhaltigkeitsbildung sind die Lehrenden gefordert, indem sie Einstellungen und Handlungsmuster multiperspektivisch hinterfragen lassen und Aporien

oder wahrgenommenen Widersprüchen Raum geben, „... das bedeutet, dass sich die Didaktik viel stärker [...] mit den Vorstrukturen der Lernsubjekte, ihrem biographischen Charakter und ihrer autoreferentiellen Schließung auseinandersetzen muss“ (Arnold, 2012, S. 52). „Grüne Pädagogik“ lädt die Lernenden ein, in neue Richtungen zu denken, um innovative Ansätze für den Umgang mit zukünftigen Herausforderungen zu entwickeln. Perspektiven und Werte der Lernenden im Hinblick auf soziale Gerechtigkeit, Ökonomie und Ökologie zu verändern, erfordert es, Akkomodationsprozesse anzustoßen. Die Thematisierungen idiosynkratischer und subjektiver Erfahrungen dienen Lernenden bei der Orientierung und der Einordnung von Neuem. Erst Unzufriedenheit mit bisherigen Konzepten wird bei Lernenden die tatsächliche Bereitschaft evozieren, sich auf neue Perspektiven einzulassen. In forschenden und kommunikativen Lernprozessen können Konfliktsituationen bisherige Konzepte irritieren und genützt werden, um Neues zuzulassen und reflektiert zu lernen. Lernende sollen zukünftig in der Lage sein, Nachhaltigkeit als neues Paradigma oder als eine Linse zu begreifen, durch die sie die Welt betrachten und etwas verändern können. Die Erforschung der Vorstellungen der Lernenden ist daher Gegenstand von Projekten im Forschungsbereich „Grüne Pädagogik“. Die Vorstellungen der Lernenden enthalten wesentliche Vorinformationen für die Planung von konstruktivistischem Unterricht, um sinnvolle Interaktionen mit Fachinhalten zu ermöglichen (z.B. Kattmann, 2015).

Ziel der „Grünen Pädagogik“ ist die Entwicklung einer transformativen Kompetenz, die Wertorientierungen einschließt und Teilkompetenzen im Sinne des „VOPA+“-Modells inkludiert. Damit sollen Veränderungs- und Transformationsprozesse angestoßen werden, um Verhaltensroutinen zu durchbrechen und die Einstellungs-Verhaltens-Lücke nach Stanzus et al. (2017, S. 7f) zu verringern, was in der beruflichen Bildung insgesamt sehr wünschenswert ist.

„Pédagogie fondée sur la transition“ teilt Orientierungen der „Grünen Pädagogik“, zeigt aber auch Unterschiede im Interpretationsverständnis konstruktivistischer Didaktik. Das französische Konzept für konstruktivistischen Unterricht betont die Gestaltung von Unterrichtssequenzen, in denen Lehrkräfte eine berufliche bzw. territoriale Situation mit problematischem Potenzial (Fabre, 2017; Mayen, 2017) in eine Lernsituation umwandeln. Die Lernenden als Subjekt des Unterrichtsgeschehens werden beobachtet und ihre Problematisierungsaktivität bei der Ausarbeitung von Lösungshypothesen für die vorgeschlagene Problemsituation in Hinblick auf Nachhaltigkeit mittels einer Matrix evaluiert. Im Mittelpunkt steht zudem die Reflexivität über die vorgeschlagenen Aktivitäten und die Explikation des erzielten Lernerfolgs der Schüler*innen. Eines der Ziele des Projekts ist es, das Verständnis für beide Konzepte zu vertiefen und diese in einer Synthese zu vergleichen und zu diskutieren. Die Mitwirkung der Praktiker*innen ist dabei von großer Bedeutung, um die Implementierung der Theoriekonzepte für die Praxis voranzutreiben. Hemmschwellen in der Praxis sind zu identifizieren und Lösungen mit den Lehrpersonen gemeinsam weiterzuentwickeln.

Den subjektorientierten und reflektierten Ansatz teilen die beiden Konzepte. Unterschiede zeigen sich bei der Konkretisierung der Problematisierungsaktivität, welche beim französischen Konzept aus der zukünftigen Berufspraxis abgeleitet wird. Grüne Pädagogik bietet einen allgemeineren Ansatz und lässt den Ausgangspunkt offen.

3 Projektorganisation und Ziele

Die Idee für das ERASMUS+-Projekt „New EduCation Transition in Agroecology and Rurality – NECTAR“ wurde 2018 im Anschluss an eine internationale Bildungskonferenz an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik in Wien entwickelt. Diese Konferenz war die erste Gelegenheit, Erfahrungen über die konstruktivistischen Didaktik-Konzepte im Kontext landwirtschaftlicher Berufsbildung in Frankreich und in Österreich auszutauschen. Die Entwicklung der Didaktik-Konzepte sollte gemeinsam vorangetrieben werden. Französische und österreichische Landwirtschaftsschulen wurden miteinander vernetzt, um an gemeinsamen Themen zu arbeiten. Die Lehrkräfte identifizierten Themen, die in der Agrarökologie prioritär sind: Bodenfruchtbarkeit, regionale Ernährungssicherheit, Komplexität in beruflichen Situationen. NECTAR startete im Herbst 2021 und hat eine Laufzeit von zwei Jahren.

In Österreich und Frankreich werden an sechs landwirtschaftlichen Schulen mit wissenschaftlicher Unterstützung von HAUP und CEZ Lernsettings zu den identifizierten Themen der Agrarökologie entwickelt. Die Themen „Bodenfruchtbarkeit“, „regionale Ernährungssicherheit“ und „Komplexität in beruflichen Situationen“ wurden aufgrund der Interessen der Schulen und der aktuellen Herausforderungen in beiden Ländern ausgewählt. CEZ und HAUP unterstützen mit ihrem erziehungswissenschaftlichen Fachwissen und leiten die Lehrerteams mit den Aspekten der „Grünen Pädagogik“ und der „Pédagogie fondée sur la transition“ an. Jede landwirtschaftliche Partnerschule wurde aufgrund ihrer Expertise und pädagogischen Innovationsbestrebungen zu den drei ausgewählten Themen zugeordnet: Bodenfruchtbarkeit (EPLEFPA de Cibeins und Gartenbauschule Langenlois), regionale Ernährungssicherheit (Bäuerliches Schul- und Bildungszentrum Hohenems und EPLEFPA de Bourg-en-Bresse), Komplexität in beruflichen Situationen (EPLEFPA Terre d'horizon de Romans-sur-Isère und Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein). Jedes Partnerteam hat die Möglichkeit, gemeinsam pädagogische Situationen und Sequenzen zum gewählten Thema vorzubereiten. Die Lehrer*innen aus der französischen bzw. österreichischen Partnerschule hospitieren, um die pädagogische Praxis zu analysieren und gemeinsam zu reflektieren. Lehrerausbilder*innen von HAUP und CEZ beteiligen sich an der Organisation der Schulbesuche, unterstützen die Schulen bei der Durchführung der ausgewählten Projekte und beraten sie bei der Umsetzung der gemeinsamen Aktivitäten zu den jeweiligen Themen. Sie helfen dabei, das angestrebte/erreichte Lernziel für die Schüler*innen zu formulieren und zu evaluieren. Die Lehrerausbildner*innen beider Länder nehmen an den Hospitationen teil, um die

Lehrerteams wissenschaftlich zu begleiten und Aspekte der Weiterentwicklung für die Didaktik-Konzepte zu explorieren. Darüber hinaus sind HAUP und CEZ für die pädagogische und didaktische Nachbereitung des Projekts zuständig.

Das Projekt zielt auf eine Ausarbeitung von Unterlagen für eine zukunftsfähige Schulpraxis der Berufsbildung, welche Schüler*innen dazu befähigt, den vielfältigen Herausforderungen in landwirtschaftlichen Betrieben in beiden Ländern konstruktiv zu begegnen. Die Unterlagen für die Lehrkräfte werden didaktisch dabei unterstützt, heterogene Schüler*innengruppen mit der Komplexität der zukünftigen Anforderungen zu konfrontieren und sich auf einen kritischen oder kontroversen Diskurs einzulassen, bevor sie gesellschaftliche Handlungsentscheidungen für das Berufsfeld treffen. Für die Praxisunterlagen werden didaktische Rahmenbedingungen erarbeitet, die es ermöglichen, heterogene Schüler*innengruppen in vielfältige Lernsituationen zu versetzen, um ihre kritische Kommunikations- und Argumentationsfähigkeit zu fördern. Möglichkeiten für den Unterricht sind darin aufzuzeigen, die Lehrpersonen zur Evokation von Verantwortungsbewusstsein und Selbstständigkeit bei Lernenden zu unterstützen und die Schüler*innen mit ihren unterschiedlichen Lernzugängen beim Verfolgen von Zielen zu begleiten. Ebenso sind Handlungsanweisungen für die Förderung systemischer Denkprozesse in die Unterlagen einzuarbeiten, die von Praxislehrer*innen als hilfreich erachtet werden.

Die fallübergreifenden Analysen der länderübergreifenden Hospitationen werden Aufschluss zur pädagogischen und didaktischen Praxis an landwirtschaftlichen Schulen im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) geben und aufzeigen, wie die jeweiligen Teams mit der Vernetzung von gesellschaftlicher Gleichstellung, Ökologie und Ökonomie an landwirtschaftlichen Schulen umgehen und welche Lerneffekte bei Schüler*innen erzielt werden.

Da es sich um ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt handelt, leiten Forschungsfragen unsere Aktivitäten sowohl in Bezug auf den Austausch als auch auf die Forschungsbemühungen. Es wird der Frage nachgegangen, inwieweit mit den gewählten Themen der Agrarökologie die Perspektiven soziale Gleichstellung, Ökologie und Ökonomie in heterogenen Lerngruppen vernetzend bearbeitet werden können und welche Parameter der konstruktivistischen Konzepte „Grüne Pädagogik“ (HAUP) und „Pédagogie fondée sur la transition“ (CEZ) dabei maßgeblich sind. Zudem sollen die theoretischen didaktischen Konzepte „Grüne Pädagogik“ und „Pédagogie fondée sur la transition“ in einer Synthese für die Planung und Reflexion einer inklusiven Schulpraxis zusammengeführt werden.

4 Empirisches Forschungsprojekt

Eines der Ziele des Projekts ist es, zu analysieren, wie Lehrer*innen mit der Herausforderung diverser Lernzugänge bei Themen der Agrarökologie an landwirtschaftlichen Schulen umgehen. Während der Schulbesuche haben die Forscher*innen von CEZ und HAUP die Möglichkeit, verschiedene pädagogische Teams in der Praxis zu beobachten und sie zu ermutigen, ihre

Planungen und Methoden mitzuteilen und über die Erfahrungen, die sie während ihres Unterrichts gemacht haben, zu reflektieren. Die Lernsettings sollten den jeweiligen länderspezifischen konstruktivistischen Konzepten folgen und die Lernenden in partizipativen Lernprozessen in die Lage versetzen, ihre Vorstellungen zu explizieren, selbstständig zu kommunizieren und Herangehensweisen zu argumentieren, verschiedene Perspektiven zu bewerten, systemische Zusammenhänge zu analysieren und eigenverantwortlich lokale Lösungen in situierten Lernsituationen zu finden.

Mit Hilfe von Videos der Beobachtungsphasen und Planungsunterlagen sowie Protokollen wird der Fokus der Reflexion auf das Denken der heterogenen Lerngruppe gerichtet. Verschiedene Planungs- und Reflexionswerkzeuge (z.B. Loughran et al., 2006; Scheuch & Keller, 2012; Peltier, 2021; Fabre, 2017) werden eingesetzt, um die Kluft zwischen Alltagsvorstellungen und professionellem Wissen zu reflektieren. Diese Instrumente wurden im Rahmen der beruflichen Weiterbildung von Lehrkräften entwickelt, um deren professionelles Unterrichtswissen zu erheben. Der Begriff für den nützlichsten Teil des professionellen Wissens ist „pädagogisches Inhaltswissen“ oder „fachdidaktisches Professionswissen“ (PCK, z. B. Gess-Newsome, 2015), in diesem Projekt wird dieser mit dem Konzept der „Grünen Pädagogik“ kombiniert. Über den Ansatz der Aktionsforschung (Altrichter & Posch, 2007) arbeiten alle Beteiligten aus Forschung und Praxis kooperativ und als gleichberechtigte Partner*innen an der Kompetenzentwicklung auf allen Ebenen. Zur Datenerhebung wird der pädagogische Diskurs genutzt, theoriegeleitete Unterrichtspläne vor dem Unterricht diskutiert, Beobachtungen während des Unterrichts durchgeführt, die beobachteten und dokumentierten Handlungen im Nachhinein reflektiert und kontinuierlich an gemeinsamen Erkenntnissen im Sinne reflektierender Praktiker*innen (Altrichter & Posch, 2007) gearbeitet.

Mittels transnationaler Cross-Case-Analysen (Yin, 2018) werden die jeweiligen Bildungskonzepte evaluiert und ein Kriterienkatalog für die Planung und Reflexion agrarökologischer Themen im Hinblick auf Nachhaltigkeit des Lernens erstellt. Die Fälle sind hierbei die drei länderübergreifenden Schulpartner mit ihren jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten (z.B. Bodenfruchtbarkeit). Die Daten für die qualitative Erhebung bilden Unterrichtsplanungen, Reflexionen auf der Grundlage der Modelle der beiden konstruktivistischen Konzepte, kurze Videos der Lernaktivitäten oder Präsentationen und Beobachtungsnotizen. Die Ergebnisse werden in Action-sheets gemeinsam festgehalten und danach kategorisiert.

Die transnationale Zusammenarbeit der Institutionen soll auch für die einzelnen Aktionspartner als gewinnbringend im Sinne einer Erweiterung der Reflexionsmöglichkeiten zu den diversen Lernzugängen erlebt werden.

5 Erste Ergebnisse

Jede Lehrer*innengruppe gestaltet ein Lernsetting im Sinne des jeweiligen länderspezifischen Didaktik-Konzepts. Das aktive Unterrichtsgeschehen wird beobachtet und anschließend fin-

den Diskussionen und Reflexionen statt. Die unterrichtenden Lehrpersonen erläutern ihre Plannungen und didaktischen Herangehensweisen. Das hospitierende Lehrerteam der Partnerschule und die Ausbilder*innen von HAUP und CEZ diskutieren und reflektieren mit diesen Lehrpersonen die Beobachtungen der Hospitationen. Auch die Schüler*innengruppe wird einbezogen und teilweise in die Diskussion involviert. Im ersten Projektjahr konnten an drei landwirtschaftlichen Schulen (in Bourg en Bresse sowie Cibeins in Frankreich und Raumberg-Gumpenstein in Österreich) Unterrichtssequenzen hospitiert werden. Aus den gesammelten Daten aus Aufzeichnungen von Planungsunterlagen, Beobachtungen während der Hospitationen, Videos der Präsentationen von Schüler*innen, einzelner Unterrichtssituationen in autonomen Lerngruppen und Plenumsphasen sowie Audiofiles von Interviews kristallisieren sich erste Aspekte heraus, die für zukunftsfähigen Unterricht im Hinblick auf die Entwicklung transformativer Kompetenz von besonderer Bedeutung sind.

Für die Unterrichtssequenzen stehen je nach Planung verschiedene Kriterien im Mittelpunkt der Beobachtungen und der Diskussionen, wie z.B. der Grad der Komplexität der Lernsituation oder das erforderliche konzeptuelle Wissen, das die Lernenden in die Lage versetzt, ein kritisches Urteil über eine Situation in Hinblick auf die Nachhaltigkeitsdimensionen zu fällen. Von besonderer Bedeutung sind ko-konstruktive Lernsequenzen, in denen ein kritischer Diskurs entwickelt wird, der auf unterschiedliche Erfahrungsräumen der Lernenden aufbaut. Die Abläufe autonomer Lernphasen, in denen Lernende Verantwortung übernehmen und ihre Selbstwirksamkeit stärken, werden vertiefend analysiert. Hier werden Anreize identifiziert, um die Schüler*innen in ihrem Lernprozess zu stärken und Antizipationen zu ermöglichen. Hemmschwellen, die dazu führen, dass Schüler*innen im Unterrichtsverlauf nicht mehr involviert sind, werden diskutiert und Lösungen für zur Vermeidung reflektiert.

In den bisher beobachteten Lernsettings wurden soziale und kognitive Aspekte, die zu einer transformativen Entscheidungsfindung der Schüler*innen führen, beobachtet und reflektiert. Die landwirtschaftliche Schule EPLEFPA Terre d'horizon de Romans-sur-Isère in der Region Bourg en Bresse präsentierte mit der Abschlussklasse für Lebensmittelwissenschaft und -technik innovative Projektergebnisse zu lokalen Lebensmitteln und autonomer Versorgung, welche gesellschaftliche Veränderungen, die sich auf veränderten Konsum auswirken, berücksichtigen. Die Projektergebnisse zeigen Möglichkeiten auf, um tradierte Ernährungsgewohnheiten zu hinterfragen und Allergien sowie unterschiedliche ethische Aspekte der Ernährung aufzugreifen. Es wurden unter anderem fleischlose Proteinquellen in kreativen Lebensmittelprodukten eingearbeitet und regionale Getreidesorten gegenüber globalen bevorzugt genützt. Die Schüler*innen erklärten, dass sie im Besonderen von Peer-Evaluationen und Peer-Feedback im Projektverlauf profitiert hatten, um möglichst vielfältige Vorstellungen für ihre Produkte aufzugreifen. Dabei war es von besonderem Vorteil, dass die Klasse auch kulturell sehr heterogen war. Die Auseinandersetzungen mit den vielfältigen Anforderungen an Lebensmittel bildeten nach ihren Angaben die Basis für eine Transformation ihrer eigenen Konzepte zu Ernährung und Essverhalten. Die Lehrpersonen strukturierten die Projektstage mit kritischen

Leitfragen, welche die Projektgruppen bearbeiteten und die jeweiligen Ergebnisse in ihren Produkten berücksichtigten.

In der EPLEFPA de Cibeiens wurden Lernarrangements zur Veränderung von Bodenfruchtbarkeit in der Region bearbeitet, indem die Schüler*innen in einem forschenden Lernprozess zur Problemstellung recherchierten und verschiedene Hypothesen formulierten und evaluierten, wie den komplexen Anforderungen begegnet werden kann. Im Austausch mit Schüler*innen der landwirtschaftlichen Fachschule Langenlois präsentierten beide Schulklassen mittels Videos ihre vielfältigen Ergebnisse, deren Bandbreite von Gründüngung, torffreier Erde, unterschiedlichen Mulchmaterialien bis zur Nutzung von Regenwürmern reichte und diskutierten diese online.

Schüler*innen der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein in Österreich stellten in vielfältiger Weise Möglichkeiten für die Bewältigung komplexer Problemfelder vor. Eine erste Klasse gestaltete kreative Videos zur Zellteilung. Die komplexen biologischen Vorgänge sollten für ein heterogenes Publikum interessant und mittels vereinfachender Visualisierungen aufbereitet werden, um einen niederschweligen Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen zu ermöglichen. Die Schüler*innen arbeiteten dazu autonom in Kleingruppen, die biologischen Abläufe wurden nach ihren Vorstellungen mit unterschiedlichen Materialien dargestellt und mittels Audiofile in den Videos ansprechend und sachlich richtig erläutert. Die Schüler*innen erklärten, dass die vielfältigen, kreativen Möglichkeiten einer ko-konstruktiven Visualisierung auch ihrem eigenen Verständnis förderlich war. Mehrmals verwiesen sie darauf, dass die Entscheidungsfreiheit beim Ablauf der Zusammenarbeit sie besonders motiviert hatte. Die Videos sind online für alle in der Schule verfügbar, was die Bedeutung der erstellten Lernprodukte für die produzierenden Schüler*innen erhöht. Eine Schüler*innengruppe der Abschlussklasse arbeitete am Altausseersee zur Wasserqualität. Sie erklärten ihre selbstständigen Herangehensweisen und autonomen Lernzuwächse im Rahmen des Projekts. Die Schüler*innen betonten die Bedeutung der Auseinandersetzung mit Expert*innen, zielführenden Leitfragen der Lehrpersonen und den Diskussionen der Lernenden in der Kleingruppe für ihren forschenden Lernzugang in diesem Projekt. Die öffentliche Wirkung ihres Projekts für die Anrainer*innen motivierte sie, weil die Relevanz ihrer Arbeit deutlich wurde. Ihre Ergebnisse verweisen auf die Problematik großer Sportereignisse in sensiblen Naturräumen, weil sich diese auf den Mikroplastikanteil im Altausseersee massiv auswirken. In der Darstellung ihrer Forschung für die hospitierenden Lehrpersonen reflektierten sie zudem auch die verantwortungsvolle Kommunikation der Ergebnisse für die heterogenen Bedürfnisse der Bevölkerung. Einige Anrainer*innen gewinnen ökonomisch aufgrund dieser Sportereignisse, sie stellen die Ergebnisse in Frage oder möchten Alternativen angeboten bekommen. Die Lernenden werden kommunikativ in realen Situationen gefordert, ko-konstruktiv sind bereits in der Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit kreative Lösungsansätze zu diskutieren.

Mehrere Schüler*innengruppen führten in Frankreich, wie auch in Österreich, durch die Praxisbereiche der Ausbildung. Die engagierten Präsentationen ihrer Verantwortungsbereiche im

landwirtschaftlichen Zuchtbetrieb beziehungsweise in der Forstpflge in Österreich oder den milchverarbeitenden Betrieben in Frankreich, zeigten einerseits, dass Verantwortungsübernahme und Kooperation der Lernenden wesentlich zur Motivation beitragen und andererseits, dass die Vernetzung von Praxis und Theorie für das Verständnis komplexer Zusammenhänge in realen beruflichen Situationen unerlässlich ist.

Die Analyseergebnisse der Hospitationen verweisen auf unterschiedliche Möglichkeiten der Förderung systemischer Denkprozesse, die dem Verständnis von Interdependenzen dienen. Diese sind auszuloten und zu beobachten. Visualisierungen, die zu den Ergebnissen anzufertigen und Vorträge, die kooperativ zu halten sind, erzielten nach Angaben der Lernenden ein höheres Maß an Verständnis. Wenn eine praktische Umsetzung theoretischer Inhalte stattfindet, werden nach Angabe der Schüler*innen die Inhalte und deren Anknüpfung in realen Situationen stärker internalisiert. In ko-konstruktiven Arbeitsphasen und öffentlichen Präsentationsmöglichkeiten lernen sie unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen und für ein heterogenes Publikum aufzubereiten. Die Entwicklung transformativer Kompetenz erfordert möglichst vielfältige Situationen, in denen kreative und innovative Lösungen von Schüler*innen erforscht werden. Zukünftige Herausforderungen verlangen diverse Ideen und das Verlassen traditioneller Pfade. Herkömmliche Problemlösungen sind ungenügend, wenn soziale Gleichstellung, Ökologie und Ökonomie in ihrer Vernetzung zu wenig beachtet werden.

Die Reflexionsergebnisse der drei Schulpartnerschaften sowie die Beschreibungen der pädagogischen Aktivitäten und die verschiedenen entwickelten Ressourcen werden in einem Logbuch gesammelt, das von den Lehrkräften zur weiteren Vertiefung ihrer Weiterentwicklung verwendet wird. Es wird erwartet, dass alle Beteiligten (Schüler*innen, Lehrer*innen, Lehrerausbilder*innen) von der Arbeitsweise und den Ergebnissen dieses Projekts profitieren, da hier einerseits eine länderübergreifende Lerngemeinschaft gebildet wird, andererseits auch eine enge Verzahnung von Praxis und Theorie stattfindet.

Im internationalen Austausch erfahren die Schüler*innen neue Lernzugänge außerhalb ihrer jeweiligen Lernumgebung und werden mit neuen kulturellen Perspektiven konfrontiert. Sie präsentieren eigene innovativen Lernergebnisse in englischer Sprache und erhalten dazu Feedback. Sie erleben, dass ihre Ausarbeitungen von hoher Relevanz sind, wenn diese international diskutiert werden. Es ist zu erwarten, dass dies ihre Selbstwirksamkeit stärkt und sie für weitere internationale Projekte motiviert sind. Sie werden im Rahmen dieses Projektes in die Lage versetzt, an einem lokalen Problem ko-konstruktiv und lösungsorientiert zu arbeiten. Die Zusammenarbeit stärkt ihre Diskussionsbereitschaft und Argumentationsfähigkeit und fördert Kreativität und Innovation. Die Schüler*innen werden sich relevanter Themen in ihrer Umgebung bewusst, deren Ursachen und Auswirkungen, dies ist ein wesentlicher Teil ihres Lern- und Reflexionsprozesses.

Die Lehrpersonen, die an diesem Projekt beteiligt sind, entwickeln neue Unterrichtsstrategien im Umgang mit komplexen Herausforderungen in der Berufsbildung. Sie arbeiten multidisziplinär und erleben unterschiedliche Traditionen und Kontexte in zwei verschiedenen Ländern, die sich auf den Unterricht auswirken. Für die pädagogische Arbeit wird erwartet, dass im Zuge

dieses Austausches einerseits das Verständnis für die Bedeutung sozialer und situativer Rahmungen im Unterrichtsgeschehen steigt. Andererseits zeigen die Analysen der bisherigen Hospitationsreflexionen, dass lokale Erfahrungen der Lernenden in einem heterogenen Setting zu einem größeren Verständnis globaler Themen führen.

Die wissenschaftliche Begleitung der Forschenden von HAUP und CEZ unterstützt die Lehrpersonen mit elaborierten Reflexionen bei der Erprobung neuer Unterrichtsstrategien. Für die Forschenden ist die Implementation der Projektergebnisse für die Weiterentwicklung der Didaktik-Konzepte von hoher Relevanz. „Grüne Pädagogik“ und „Pédagogie fondée sur la transition“ sind mit Hilfe der wertvollen Hinweise von Schulpraktiker*innen und Lernenden weiterzuentwickeln, um Praxisrelevanz für die Didaktik-Konzepte zu generieren. Der fallübergreifende Vergleich der pädagogischen Aktivitäten in Frankreich und Österreich bietet zudem praxisrelevante Daten für die Synthese der beiden Didaktik-Konzepte.

6 Zusammenfassung

„Pédagogie fondée sur la transition“ und „Grüne Pädagogik“ zielen als Didaktik-Konzepte für zukunftsfähigen Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen in besonderem Maße auf die Entwicklung transformativer Kompetenz, um den komplexen Herausforderungen in diesen Berufsfeldern zu begegnen. Der länderübergreifende Austausch, der durch das Erasmus+-Projekt „NECTAR“ ermöglicht wird, bietet jeweils zwei Schulen, die das gleiche Thema bearbeiten, eine ausgezeichnete Gelegenheit, das jeweilige konstruktivistische Didaktik-Konzept im Praxisumfeld umzusetzen und unterschiedliche Herangehensweisen zu beobachten, um lernstiftende Phasen zu identifizieren und den Mehrwert für eine individuelle Lernprozessorientierung zu generieren. Individuelle Lernzugänge und ko-konstruktive Lernphasen stellen sich dabei als wesentliche Aspekte für die Bearbeitung komplexer Problemstellungen im Berufsfeld heraus. Die Umsetzungen der konstruktivistischen Didaktik-Konzepte in der Unterrichtspraxis geben Aufschluss über die Einflüsse der verschiedenen Lernumgebungen und Kontexte im Nachhaltigkeitsdiskurs.

Für die Lernenden, Lehrpersonen und Forschenden dieser reflektierenden Lerngemeinschaft sind positive Effekte im Sinne transformativer Kompetenz zu erwarten. Die Umsetzung der theoretischen Didaktik-Konzepte in der Praxis und die Erfahrungswerte der Lehrpersonen sind für die Bildungsforschung essenziell. Die Lehrpersonen profitieren vom internationalen kollektiven Austausch und erweitern ihren Praxishorizont mittels der fachlichen Hospitationen in einem neuen Kontext. In den intensiven Reflexionsrunden werden wesentliche Unterrichtsstrategien für den beziehungsfördernden Umgang mit heterogenen Lerngruppen beleuchtet und das Aufgreifen der Schüler*innenvorstellungen für den weiteren Verlauf der individuellen Lernprozesse betont. Auch ko-konstruktive Lernphasen geraten auf diese Weise verstärkt in den Fokus, wobei organisatorische und methodische Aspekte ebenso ausgetauscht werden, wie auch deren Wirken auf die kommunikativen und sozialen Kompetenzen der Lernenden.

Ergebnisse zu den ersten Hospitationen verweisen auf die Veränderung der Einstellungs-Verhaltens-Lücke nach Stanzus et al. (2017) mittels autonomer Lernprozesse, die durch kritische Fragen der Lehrperson initiiert werden und unzulängliche Konzepte ko-konstruktiv aufdecken. Wenn Lernende Gelegenheiten erhalten, zu Problemsituationen vielfältige Hypothesen zu formulieren, werden kreative und innovative Lösungswege evoziert, welche die Problematisierungsaktivität der Lernenden erhöht. Im Hinblick auf die Bewertung nachhaltiger Lösungen wird das Systemdenken der Lernenden gefordert. Bei den Praxishospitationen konnten unter anderem die Wirkung forschender Lernprozesse im Zusammenhang mit Peer-Feedback für die komplexe Berücksichtigung von sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten beobachtet werden. Zur Internalisierung von Inhalten scheinen nach Beobachtung der explizierten Lernerfolge während der Hospitationen und Interviews selbsterstellte Visualisierungen, kreative Lernprodukte und die Vernetzung von Theorie und Praxis in ganzheitlichen realen Lernsituationen von Vorteil zu sein. Die öffentliche Präsentation von Lernprodukten und -ergebnissen wirkt sich motivationsfördernd aus und befeuert den Diskurs in der Lerngruppe.

Das Erasmus+-Projekt NECTAR zielt auf den innovativen Austausch verschiedener Bildungsinstitutionen und -hierarchien, die hier als Lerngemeinschaft gesehen werden, in der alle Teilnehmenden profitieren, weil sie sich mit unterschiedlichen Perspektiven in länderspezifischen Lernumgebungen, pädagogischen Herangehensweisen in verschiedenen Kontexten und fächerübergreifenden Problemsituationen beschäftigen. Die Veröffentlichung von Unterlagen für die Lehramtsausbildung und den Unterricht an landwirtschaftlichen Fachschulen, die in beiden Ländern die Planung, Reflexion und Evaluation von Unterricht aufgrund oben beschriebener Kriterien ermöglicht, soll zur Entwicklung transformativer Kompetenz einen wesentlichen Beitrag leisten.

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union (2021-1-FR01-KA210-VET-000032864) und dem österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Raumordnung und Wasserwirtschaft (Dafne-Nr. 101738) finanziert.

Literatur

- Altrichter, H., & Posch, P. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht—Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung*: Bd. 4. Auflage. Klinkhardt.
- Arnold, R. (2012). *Ich lerne, also bin ich. Eine systemisch-konstruktivistische Didaktik*. Heidelberg: Carl-Auer.
- Buhse, W. (2014). *Management by Internet. Neue Führungsmodelle für Unternehmen in Zeiten der digitalen Transformation*. Kulmbach: Plassen.
- Fabre, M. (2017). *Le sens du problème. Problématiser à l'école*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Éducation.
- Faistauer, C., Friewald, K., Forstner-Ebhart, A., & Haselberger, W. (2014). *Vom Kompetenzmodell zum kompetenzorientierten Unterricht an Landwirtschaftlichen Fachschulen*. Salzburg, Tulln, Wien.
- Forstner-Ebhart, A.; Linder, W. (2017). „Grüne Pädagogik“ – Lernen am Widerspruch. *R&E-SOURCE*

- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, J. Loughran (Eds.), *Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education*. Routledge, S. 28–42.
- Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H., & Komorek, M. (1997). Das Modell der didaktischen Rekonstruktion—Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 3(3), S. 3–18.
- Kattmann, U. (2015). *Schüler besser verstehen – Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht*. Hallbergmoos: Aulis Verlag.
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2006). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge* (Vol.1). Rotterdam, Taipei: Sense Publishers.
- Mayen, P. (2017). Les situations professionnelles : un point de vue de la didactique professionnelle. *Phronesis*, 1 (1), S. 9–67.
- Martinek, D., Kipman, U. (2016). *Self-determination, Self-efficacy and Self-regulation in School: A Longitudinal Intervention Study With Primary School Pupils*. *Sociology Study*. <https://www.researchgate.net/publication/310781121>.
- Peltier, C. (2021). *L'objet pédagogique territorialisé pour enseigner les transitions et l'agroécologie : l'exemple de l'enseignement agricole français engagé dans le plan stratégique „Enseigner à produire autrement“*. PhD thesis, University of Burgundy Franche Comté, Dijon, <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03633992/>.
- Peltier, C., Ringeval, B. (2022). Des objets pédagogiques territorialisés pour l'enseignement-apprentissage des transitions et de l'agroécologie, In I. Gaborieau & M. Vidal, *Enseigner à produire autrement. Repères, outils et démarches pour former aux transitions agroécologiques*. Dijon: *Educagri éditions*, S. 201–211.
- Reich, K. (2005). *Systemisch-konstruktivistische Pädagogik*, 5. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Saujat, F. (2002). Quand un professeur des écoles débutant instruit son « sosie » de son expérience. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 7(1), S. 107–117.
- Scheuch, M., & Keller, E. (2012). Making Pedagogical Content Knowledge Explicit: A Tool for Science Teachers' Professional Development. *Action Researcher in Education*, 3, S. 84–103.
- Schneidewind, U. (2018). *Die große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels*. Frankfurt am Main: Fischer Verlag.
- Siebert, H. (1997). *Konstruktivistische Erwachsenenbildung*, 2. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider Verlag.
- Stanzus, L., Fischer, D., Boehme, T., Frank, P., Fritzsche, J., Geiger, S., Harfensteller, J., Grossman, P., & Schrader, U. (2017). Education for Sustainable Consumption through Mindfulness Training: Development of a Consumption-Specific Intervention. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 19(1), S. 5–21.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (Sixth edition). SAGE