

Initiativen und Impulse für die Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen und für die Weiterentwicklung von diagnostischer Kompetenz

Astrid Fischer und Johann Sjuts

Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft hat im Jahr 2009 mit der Ausschreibung *Von der Hochschule in den Klassenraum: Neue Wege der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Studienseminaren in der Lehrerausbildung* eine neue Initiative gestartet, um die gezielte Kooperation der für Lehrerausbildung zuständigen Institutionen zu fördern. Von 54 Bewerbungen erreichten acht das Finale. Vier davon hat der Stifterverband schließlich für eine dreijährige Förderung (2010 bis 2013) ausgewählt – neben den Projekten in Jena, Magdeburg und Stuttgart das *Modellvorhaben Nordwest: Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenz im Unterricht und in Lehr-Lern-Laboren* der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Zusammenarbeit mit dem Studienseminar Aurich für die Lehrämter an Grund-, Haupt- und an Realschulen sowie den Studienseminaren Leer, Oldenburg und Wilhelmshaven für das Lehramt an Gymnasien. Zum *Verbundprojekt OLAW* (Oldenburg, Leer, Aurich, Wilhelmshaven) gehören weiterhin die Kooperationschulen Altes Gymnasium Oldenburg, Cäcilien- und Marienschule Oldenburg, Gymnasium Papenburg, Gymnasium Ulricianum Aurich, Gymnasium Westerstede, Lothar-Meyer-Gymnasium Varel, Mariengymnasium Jever, Teletta-Groß-Gymnasium Leer, Ubbo-Emmius-Gymnasium Leer.

1 Ausgangslage des Projekts

Bestandsaufnahmen von Expertenkommissionen, Analysen verschiedener Evaluationsbefunde sowie Leistungsstudien und Professionsuntersuchungen haben in den letzten Jahren zu differenzierten Feststellungen über die Lehrerbildung in Deutschland geführt. Mit Blick auf das Verbundprojekt OLAW seien drei Handlungsfelder hervorgehoben.

Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen: Lehrerausbildung ist hierzulande zweiphasig. Allerdings agieren die beiden Phasen weitgehend getrennt. Wirksamkeit und Anschlussfähigkeit sind nicht hinreichend gewährleistet. Eine inhaltliche und organisatorische Verzahnung der Ausbildungsphasen gilt daher als zentrales Ziel einer erforderlichen Verbesserung. Notwendig

sind gemeinsame Ziele, gemeinsame Konzepte und gemeinsame Standards sowie eine enge Zusammenarbeit von Institutionen und Personen. *Weiterentwicklung von diagnostischer Kompetenz:* Die von der Kultusministerkonferenz 2004 beschlossenen Standards für die Lehrerbildung weisen das Diagnostizieren und Fördern als eigene Kompetenz aus. Diagnostische Fähigkeiten zu erwerben, ist angesichts der Befunde über das professionelle Können von Lehrkräften eine Aufgabe von besonderer Bedeutung. Zur Diagnostikkompetenz gehört es, Lernvoraussetzungen, Lernstände, Lernpotenziale, Lernschwierigkeiten, Lernentwicklungen und Lernergebnisse methodisch kontrolliert festzustellen, um daraufhin Interventions- und Unterstützungsmaßnahmen ergreifen zu können.

Stärkung der MINT-Bildung: Eine Schlüsselrolle im gesamten Bildungswesen, für den gesellschaftlichen Fortschritt und für die wirtschaftliche Entwicklung spielt die MINT-Bildung (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Es mangelt allerdings an qualifiziertem Nachwuchs im MINT-Bereich. Es mangelt auch an genügend vielen und genügend qualifizierten Lehrkräften in den MINT-Fächern. Die Kultusministerkonferenz hat die Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung daher wiederholt angemahnt. Dazu wird ein stärker experimentell und explorativ angelegter Unterricht in den MINT-Fächern verlangt, den es durch notwendige personelle und materielle Ausstattung abzusichern gilt. In die besondere Aufmerksamkeit rücken Schülerlabore, Experimentierlabore, Lehr-Lern-Labore. Sie außerschulisch und inner-schulisch weiter auszubauen und für die Lehrerbildung intensiver zu nutzen, ist eine aktuell dringliche Aufgabe.

2 Verbundveranstaltungen im Projekt

Wesentliches Kennzeichen des Projekts ist es, dass Lehramtsstudierende und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst in Veranstaltungen der Fächer Mathematik, Physik, Chemie und Biologie zu curricular abgestimmten Themen gemeinsam forschend lernen. Lehrende der Universität und

Ausbildende der Studienseminare führen dazu Seminare und Workshops im Verbund durch, um so die forschungs- und berufsfeldorientierte Lehrerbildung zu stärken.

Lehr-Lern-Labore an den Kooperationsschulen und an der Universität dienen den Verbundveranstaltungen zudem als zentrales Instrument, um den Aufbau professioneller Kompetenzen im Lehrerberuf differenziert und gezielt zu unterstützen.

Bei den Verbundveranstaltungen handelt es sich um Veranstaltungen zur Vorbereitung, Begleitung und Nachbereitung verschiedener Praktika oder um Veranstaltungen zur Praxisforschung. Sie finden in der Regel in der Universität statt. Das von den Bildungswissenschaften begleitete *Allgemeine Schulpraktikum* hat einen ausgewiesenen Schwerpunkt im Aufbau didaktischer und diagnostischer Kompetenz. Es gibt (mindestens) eine Gruppe von Lehramtsstudierenden aus den MINT-Fächern, die sich schon in der Bachelor-Phase für eine Beteiligung an dem Modellvorhaben entscheidet und diese dann in der Master-Phase fortsetzt.

Im Fach Mathematik handelt es sich um ein fachdidaktisches *Seminar zur Diagnostik*, das vor allem dem Übergang von der Grundschule zu den weiterführenden Schulen gewidmet ist. Beteiligt sind Studierende für das Lehramt an Gymnasien von der Universität Oldenburg, dazu Studienreferendarinnen und -referendare aus den Studienseminaren Leer, Oldenburg und Wilhelmshaven für das Lehramt an Gymnasien sowie Lehramtsanwärterinnen und -anwärter aus dem Studienseminar Aurich für die Lehrämter an Grund- und Hauptschulen und an Realschulen.

In den Fächern Physik, Chemie, Biologie handelt es sich um *Seminare zur fachdidaktischen Forschung für die Praxis, zum Forschungs- und Entwicklungspraktikum und zum Fachpraktikum*, in denen Diagnostik jeweils ein zentrales Teilelement ist. Beteiligt sind Studierende für das Lehramt an Gymnasien von der Universität Oldenburg, dazu Studienreferendarinnen und -referendare aus den Studienseminaren Leer, Oldenburg und Wilhelmshaven für das Lehramt an Gymnasien. Die Veranstaltungen im Verbundprojekt OLAW sind obligatorischer Bestandteil von Studium und Vorbereitungsdienst.

Lehrende der Universität und Auszubildende der Studienseminare bilden *Teams* in der Leitung der Verbundveranstaltungen. Im günstigsten Fall sind Fachlehrkräfte aus Ausbildungs- und Praktikumsschulen einbezogen.

Studierende für das Lehramt sowie Referendarinnen und Referendare bilden *Tandems*, die sich in den Verbundveranstaltungen treffen und im jeweiligen Praktikum oder bei der Praxisfor-

schung zusammentun. Je nachdem, ob es sich bei dem schulischen Einsatz um eigenverantwortlichen oder betreuten Unterricht der Referendarinnen und Referendare handelt, können auch Fachlehrkräfte beteiligt sein.

3 *Diagnostische Kompetenz: Leistungsfeststellung, Lernprozessanalyse und Förderdiagnostik*

Das vom Stifterverband prämierte Verbundprojekt trägt zum Aufbau professioneller Fähigkeiten insbesondere durch die Gestaltung und den Einsatz von Aufgaben zum fachbezogenen Diagnostizieren und Fördern bei und befähigt zur theoriegeleiteten und methodenbewussten Aufnahme von Ergebnissen aus Forschungsprojekten und Schulleistungsstudien. Es ermöglicht eine selbstgesteuerte und forschungsorientierte Beobachtung und Auswertung von Lehr-Lern-Prozessen im Unterricht.

Damit hebt das Projekt einen zentralen Teil der KMK-Standards hervor, das Diagnostizieren und Fördern in Lehr-Lern-Prozessen. Die in Studium und Vorbereitungsdienst zu erwerbende Kompetenz bildet die Grundlage für ein Unterrichtshandeln nach wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dabei ist sicherzustellen, dass die angestrebte Kompetenz auch tatsächlich aufgebaut wird. Ob sich die Erwartung jedoch erfüllen lässt, Kompetenzen und Teilkompetenzen verlässlich festzustellen und in Abschlüssen zu bescheinigen, ist offen (Fischer & Sjuts 2011).

Es ist zu beachten, dass, wenn vom Aufbau von Kompetenzen und ihrer Überprüfung hier die Rede ist, stets zwei Gruppen zu unterscheiden sind, die der Lernenden und die der Lehrenden, also die der Schülerinnen und Schüler und die der angehenden Lehrerinnen und Lehrer, die indes ihrerseits in der Ausbildung stehen. Lehramtsstudierende und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst sollen Kompetenzen zum Unterrichten aufbauen. Sie sollen insbesondere Lehr-Lern-Prozesse gestalten können, mittels derer Schülerinnen und Schüler die für sie geltenden Kompetenzen erwerben. Um die Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern zu diagnostizieren, bedarf es dann der diagnostischen Kompetenz auf Seiten der Lehrerinnen und Lehrer. Auch die Aufgabe der Lehrerbildung ist eine doppelte, den Aufbau diagnostischer Kompetenz zu ermöglichen und das Ergebnis zu überprüfen.

In dem zugrunde liegenden Ansatz zur diagnostischen Kompetenz angehender Lehrkräfte im Verbundprojekt OLAW ist dreierlei von Bedeutung (Fischer & Sjuts 2011):

Erstens geht es um *Leistungsfeststellung*. Sie beinhaltet Endergebnisse des Lernens von Schülerin-

nen und Schülern, Produkte und Resultate von direkter Sichtbarkeit. Sie tritt an einem Schultag hierzulande wohl millionenfach auf. Sie ist fest etabliert.

Zweitens geht es um *Lernprozessanalyse* im Unterricht. Sie bezieht sich auf Lernzwischenstände, auf Denk- und Verstehensvorgänge von nicht unmittelbarer Erschließbarkeit. Sie erfolgt auch laufend, wenngleich in unterschiedlicher Ausprägung. Sie bedarf eines theoretischen Hintergrundes.

Drittens geht es um *Förderdiagnose*. Sie betrifft vorab zu durchdenkende Lernprozessvarianten und dazu passende Interventions- und Unterstützungsmaßnahmen von zunächst ungesicherter Einsetzbarkeit. Auch sie ist durchgängiger Bestandteil von Unterricht. Für sie ist eine entsprechende Vorbereitung erforderlich.

Leistungsfeststellung, Lernprozessanalyse und Förderdiagnostik sind die Hauptbestandteile diagnostischer Kompetenz, auf die sich das Verbundprojekt OLAW konzentriert. Diagnostik ist von höchster schul- und unterrichtspraktischer Bedeutung. Im Vollzug ist sie an verschiedenen Stellen wichtig, so zur Erfassung von Lernvoraussetzungen und Lernständen, zur zielgerichteten Gestaltung von Lernarrangements und zur Optimierung von Lernvorgängen sowie zur Erstellung von Aufgaben, die der Überprüfung des Lernerfolgs dienen.

Ziel der Begleitforschung ist es zu ermitteln, inwieweit Lehramtsstudierende und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst diagnostische Kompetenzen aufbauen, inwieweit sie diese in der Ausbildung durch forschende Erprobung weiterentwickeln und inwieweit sie die Fähigkeit erlangen, Diagnoseinstrumente zu entwickeln sowie selbst entworfene und schon vorhandene Diagnoseinstrumente einzusetzen.

Um den Kompetenzerwerb bezüglich der Diagnose- und Förderfähigkeiten und zudem Änderungen im Denken der Lehramtsstudierenden und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst zu erfassen, ist ein Prä-Post-Test-Design gewählt worden. Schwerpunkt der Studie ist die Befragung vor und nach der Durchführung eines Diagnosevorhabens. Ziel ist es festzustellen, inwieweit sich ein Kompetenzzuwachs vollzieht.

Die Verbundveranstaltungen widmen sich ganz ausdrücklich dem Aufbau diagnostischer Kompetenz von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften im Vorbereitungsdienst. Die Studie untersucht somit die Funktion der Team- und Tandembildung. Ebenso kommt der Theorie-Praxis-Verknüpfung im Unterricht und in Lehr-Lern-Labor-Situationen eine besondere Rolle zu. Innerhalb des Verbundprojekts OLAW stehen die Bildungswissenschaften und die beteiligten

Fachdidaktiken der Fächer Mathematik, Physik, Chemie und Biologie gemeinsam in der Pflicht, Diagnostik zu erforschen und wirksame Konzepte für Lernprozessanalyse und Förderdiagnose bereitzustellen. Anregungen zur Gestaltung von Instrumenten liegen auch recht zahlreich vor. Zur Wirkung förderdiagnostischer Interventions- und Unterstützungsmaßnahmen gibt es indes wenig gesicherte Erkenntnisse.

4 Zwischenbilanz des Projekts

Schon vor Abschluss des Projekts kann das Erreichen bestimmter Ziele konstatiert werden. *Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen:* Die konzeptionelle und vor allem die personelle Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen stellen ganz sicher einen Erfolg des Verbundprojekts dar. Bereits nach den ersten Durchgängen in den beteiligten Disziplinen ist dieser Mehrwert ersichtlich. Erwähnenswert sind auch die zusätzlichen Fachtagungen. Sie widmeten sich bisher den Themen *Aufbau von diagnostischer Kompetenz in der Lehrerausbildung, Lehr-Lern-Labore und ihre Bedeutung für Schule und Lehrerausbildung, Diagnose in Forschung, Ausbildung und Unterrichtspraxis*.

Diese Tagungen haben über die beteiligten Disziplinen und Institutionen hinweg Anregungen und Ideen erbracht. Sie boten ein Forum zur Weiterentwicklung einer gemeinsamen Gesprächskultur für die beteiligten Personen der beiden Lehrerausbildungsphasen in Universität, Studienseminaren und Schulen.

Das Verbundprojekt OLAW hat die vorher schon bestehende punktuelle Zusammenarbeit von Universität, Studienseminaren und Kooperationshochschulen im Nordwesten Niedersachsens sichtbar erweitert und vertieft. Die beachtliche Zahl beteiligter Institutionen und Personen begünstigt die Verbreitung der Projektideen und -ergebnisse.

In den gemeinsamen Vorbereitungen und Abstimmungen findet ein konstruktiver, kontinuierlicher und zielorientierter Austausch statt. Das Projekt bietet auf ganz neue Weise viele Gelegenheiten, sich intensiv mit dem in verschiedenen Disziplinen gewonnenen Forschungswissen über Lehr-Lern-Prozesse zu beschäftigen. Die Akteure eint die Verantwortung für ein bedeutsames Projekt zur Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen mit einhergehenden Anforderungen an Kooperation, Engagement und Arbeitsumfang.

Das Verbundprojekt OLAW hat auch den Anstoß gegeben, dass die verantwortlichen Personen aus den Institutionen Universität, Studienseminar und Schule zur gegenseitigen Information und zu verbindlichen Absprachen zusammen gekom-

men sind. Die neue Form der Kommunikation verringert die Kluft zwischen Universität, Studienseminaren und Schulen spürbar.

Weiterentwicklung von diagnostischer Kompetenz: Feststellbar ist ebenso eine höhere Einstufung der Bedeutung von Diagnostik. Die Fähigkeit, Lern-, Denk-, Verstehensvorgänge und -resultate direkt zu beobachten oder sich theoriegeleitet zu erschließen, wird als wesentliches Ziel in der Erweiterung der eigenen Professionalität betrachtet. Im Kennenlernen diagnostischer Methoden liegt ein weiterer Erfolg des Modellprojekts OLAW.

Die gemeinsame Vorbereitung der beteiligten Personen an der Universität und an den Studienseminaren sorgt für einen verlässlichen Abgleich der Voraussetzungen für die Verbundveranstaltungen. Gerade zum Diagnostizieren und Fördern ergänzen sich die berufsfeldbezogene Forschungsorientierung der einen Seite und die Bereitstellung erprobter Materialien und erhobener Ergebnisse der anderen Seite auf sinnvolle Weise.

Für die beteiligten Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst ist die Erweiterung von diagnostischer und didaktischer Kompetenz zum Unterrichtshandeln in Echtzeit eine wichtige Erfahrung. So werden Wert und Wirkung von Forschung zum Aufbau diagnostischer Kompetenz bewusst. Damit wird ein Habitus gestärkt, der sich durch eine an Forschung orientierte Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern auszeichnet. Die forschende Beschäftigung vollzieht sich in vielfältigen Studien und Untersuchungen. Diese finden einen Niederschlag in Bachelor- und Masterarbeiten, in schriftlichen Arbeiten im Vorbereitungsdienst, in Posterpräsentationen sowie in Tagungsbeiträgen.

Als Grenzen der Diagnosekompetenz erweisen sich vor allem fachliche Herausforderungen, die in den Aufgabenstellungen für die Schülerinnen und Schüler oder in deren Antworten stecken. Hier sind grundsätzliche Probleme feststellbar, die mit spezifischen Veranstaltungen zur Diagnostik allein nicht zu bewältigen sind, sondern in anderen Teilen der Ausbildung angegangen werden müssen (Fischer & Sjuts 2012).

Stärkung der MINT-Bildung: Eine Außenwirkung zur Stärkung der MINT-Disziplinen ist dagegen derzeit noch nicht erkennbar. Sie ist am ehesten über die Schulen und in den Schulen möglich. Hier kommt es auf die Etablierung von Lehr-Lern-Laboren, zumindest aber von MINT-Labor-Aktivitäten an.

Das Verbundprojekt kann modellhafte Initiativen und Aktivitäten in der MINT-Bildung vorweisen. Es sind einzelne Schulen, die sich der MINT-Bildung verpflichtet fühlen und die unter Beweis stellen, dass es gelingen kann, Möglichkeiten für ein herausragendes MINT-Profil zu finden. Schulen mit einem solchen Schwerpunkt leisten einen Beitrag zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung, die übereinstimmenden Analysen zufolge in ihrer Dringlichkeit noch nicht hinreichend erkannt und von ihrer Erfüllung derzeit weit entfernt ist.

Dem Modellprojekt gelingt es somit in einem gewissen Maße, Attraktivität und Qualität von Schule und Lehrerbildung in den MINT-Disziplinen zu steigern. Von Bedeutung sind eine forschungsorientierte Lehrerbildung sowie eine gelingende Zusammenarbeit von Universität, Studienseminaren und Schulen.

Insgesamt: Die Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen mit der Kooperation von Institutionen und Personen sowie die Orientierung der Lehrerausbildung an Forschung und Wissenschaft gelten als grundlegende Voraussetzungen für eine Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht. Insbesondere soll Lehrerausbildung Unterrichtsforschung und Unterrichtsentwicklung verbinden. Diesbezüglich können die gewählten Handlungsfelder und Organisationsformen im Verbundprojekt OLAW wichtige Aufschlüsse geben.

Mit der gezielten Weiterentwicklung von theoriegeleiteter, praxis- und professionsorientierter Lehrerausbildung in ausgewiesenen Bereichen ist insbesondere eine wissenschaftsbezogene Gestaltung und Reflexion von Lehr-Lern-Prozessen verbunden. Damit wird die systematische Forschungsorientierung im Berufsfeld Schule gestärkt.

Literatur

Fischer, Astrid & Sjuts, Johann (2011): Diagnostische Kompetenz und die Schwierigkeit der Überprüfung. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2011, S. 259–262.

Fischer, Astrid & Sjuts, Johann (2012): Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenz in Mathematik – ein Modellprojekt zur Verzahnung der Lehrerausbildungsphasen. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2012.