

Astrid FISCHER, Oldenburg; Johann SJUTS, Leer

Wie wirksam ist forschendes Lernen zum Aufbau diagnostischer Fähigkeiten?

Der **Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft** hat im Jahr 2009 mit der Initiative **Von der Hochschule in den Klassenraum: Neue Wege der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Studienseminaren in der Lehrerausbildung** die gezielte Kooperation der für Lehrerausbildung zuständigen Institutionen maßgeblich vorangebracht. Zu den prämierten Projekten gehört auch das **Modellvorhaben Nordwest: Entwicklung von Diagnose- und Förderkompetenz im Unterricht und in Lehr-Lern-Laboren** (kurz: **Lehrerausbildung im Verbundprojekt OLAW**) der Universität Oldenburg in Zusammenarbeit mit vier Studienseminaren und neun Kooperationsschulen (Fischer & Sjuts, 2011).

Im Verbundprojekt OLAW geht es darum, die zumeist weitgehend getrennt agierenden Phasen der Lehrerausbildung an der Universität und an den Studienseminaren besser zu verknüpfen. Wesentliches Kennzeichen des Projekts ist es, dass Lehramtsstudierende und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst in Veranstaltungen der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik zu bestimmten Themen gemeinsam forschend lernen. Lehrende der Universität und Auszubildende der Studienseminare führen dazu Seminare und Workshops im Team durch, um so die forschungs- und berufsfeldorientierte Lehrerausbildung zu stärken.

Innerhalb des Gesamtprojekts hat sich ein eigenes Fachseminar der Diagnostik im Fach Mathematik gewidmet. Beteiligt waren Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen, an Realschulen und an Gymnasien, ihre Fachleiterinnen und Fachleiter sowie Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker der Universität. Das Fachseminar bestand aus einer Einführungskompaktveranstaltung, einer von allen Lehrkräften im Vorbereitungsdienst durchzuführenden Mini-Forschung und einer Abschlusskompaktveranstaltung.

Das so angelegte Fachseminar steht beispielhaft

- für die (sonst kaum stattfindende) **Zusammenarbeit von Studienseminaren verschiedener Schulformen** mit dem Schwerpunkt **Übergang von der Grundschule auf die weiterführenden Schulen im Fach Mathematik**,
- für die (bisher erst in Ansätzen erkennbare) **Diagnostik in Mathematik** anhand der **Bildungsstandards** mit einer hier erprobten und erfolgversprechenden Aufgabengestaltung zur ausdrücklichen Verknüpfung von Diagnostizieren und Fördern,

- für die institutionelle Umsetzung zum **Aufbau**, zur **Weiterentwicklung** und zum **Nachweis der zentralen Berufskompetenz Diagnostik** mit einem angestrebt günstigen Verhältnis von Aufwand und Nutzen,
- für die **Forschungsorientierung** in der **Professionalisierung von Lehrkräften** und für die Stärkung der **Empirie im Berufsfeld Schule**.

Seit mehreren Jahren gelten Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (KMK, 2004). Damit rücken allgemeine und inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen, die für das Mathematiklernen und die Mathematik insgesamt charakteristisch sind, in den Vordergrund. Kinder sollen Gelegenheiten erhalten, selbst Probleme zu lösen und über Mathematik zu kommunizieren. Das Ziel ist die Entwicklung eines gesicherten Verständnisses mathematischer Inhalte. Die in den Bildungsstandards beschriebenen allgemeinen Kompetenzen sind **Problemlösen, Kommunizieren, Argumentieren, Modellieren, Darstellen von Mathematik**. Mittels passender Aufgaben lässt sich der Ausprägungsgrad einer jeden Kompetenz feststellen und auf diese Weise die Anschlussfähigkeit beim Übergang von der Grundschule auf die weiterführenden Schulen zum Ausdruck bringen.

Erstellung, Einordnung und Nutzung von Aufgaben bilden ein überaus geeignetes Thema für gemeinsame Veranstaltungen von Studienseminaren verschiedener Schulformen. Die Gestaltung des Fachseminars hat dies in der Zusammensetzung von Arbeitsgruppen ausdrücklich berücksichtigt.

Im Mittelpunkt der **Einführungskompaktveranstaltung** stand die Frage: **Wie gestaltet man Aufgaben, die Denkprozesse aufdecken und Verstehensprozesse fördern?** Dazu war vorab ein umfangreicher Aufgabensatz zur Verfügung gestellt worden, aus dem an Beispielen musterhaft eine Modifizierung zu diagnostischen Zwecken erläutert wurde. Mittels eines Leitfadens waren dann entsprechende Umarbeitungen vorliegender Aufgaben vorzunehmen und vorzustellen.

In der Zeit zwischen der Einführungs- und der Abschlussveranstaltung war eine **Mini-Forschung** (in den Schuljahrgängen 4 und 5) mit den selbst gestalteten Aufgaben durchzuführen, quantitativ und qualitativ auszuwerten und schriftlich zusammenzufassen. Die forschende Beschäftigung mit den Aufgabenbearbeitungen zu den Aufgabenstellungen hatte zum Ziel, die diagnostische Kompetenz weiterzuentwickeln und die Bedeutung von Empirie im Berufsfeld zu stärken.

Eine **Abschlusskompaktveranstaltung** mit der Präsentation der Auswertungen der Mini-Forschung rundete das Fachseminar ab. Die Rückmeldung über die in den Untersuchungen sichtbar gewordenen Befunde bot Gelegenheit, die Vorstellung der Ergebnisse mit einer Erörterung zu verbinden.

Insgesamt hat das Fachseminar zu einer höheren Einstufung der Bedeutung von Diagnostik beigetragen. Die Fähigkeit, Lernergebnisse 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 bedeutsamer Erfolg des gesamten Modellprojekts OLAW.

Wie ausgeprägt sind nach einem solchen Projekt, in dem das forschende Lernen das Vorgehen wesentlich bestimmt hat, die diagnostischen Fähigkeiten? Wie überprüft man sie? Wie **wirksam** ist das forschende Lernen? Wie lässt sich das ermitteln? Aus den Feststellungen am Ende des Fachseminars lassen sich gewisse Erkenntnisse gewinnen und einordnen:

a) Weit verbreitet sind **Fragebogenerhebungen**. Dabei kann es sich um erprobte und immer wieder eingesetzte Sets handeln, deren Ergebnisse deshalb von Wert sind, weil sie durch Mehrfacheinsatz Vergleiche erlauben. Vielfach kommen dagegen Fragebögen zum Einsatz, die eigens für die jeweilige Untersuchung erstellt werden. Kritisch anzumerken ist, dass das methodische Vorgehen auf Selbstauskünften und damit nicht auf objektiven Daten basiert.

Zu bedenken ist weiterhin, dass Fragebogenerhebungen anonym sind, was in bestimmter Hinsicht ausdrücklich sein muss. Sie werden durchgeführt, um Rückmeldungen über angebotene **Lerngelegenheiten** zu erhalten. Sie stehen allerdings in der Gefahr, durch Befindlichkeitsäußerungen geprägt zu sein, die den Lerngelegenheiten selbst nicht gerecht werden.

Zudem ist die Spannbreite der Rückmeldungen erheblich. Damit wird deutlich, dass Lerngelegenheiten nicht nur uneinheitlich bewertet, sondern auch ganz unterschiedlich genutzt werden. Nicht das Potenzial der Lerngelegenheiten für sich wird erhoben, sondern zugleich die Breite des Nutzungsausmaßes, nicht allein die Qualität des Angebots, sondern damit verbunden die Unterschiedlichkeit der Lernintensität. Identifizierbar in den Rückmeldungen der Fragebogenerhebungen sind **Nutzungsgrad** und **Lernintensität** der einzelnen Personen nicht.

b) Von diesen Vorgehensweisen abzusetzen sind die Erstellung und die Erledigung von **Forschungsaufgaben**. Hier sind Effekte aufzeigbar. So können forschend lernende (angehende) Lehrkräfte mittels geeigneter Diagnoseaufgaben einen Einblick in Vorgänge und Resultate des Lernens, Verstehens und Denkens von Schülerinnen und Schülern erhalten. Diese Art von **Praxisforschung** führt nicht selten zu unerwarteten, überraschenden Erkenntnissen. Mit bestimmten Phänomenen, Ideen und Vielfältigkeiten und ebenso mit Fehlern und Fehlvorstellungen hat man nicht gerechnet. Aus dieser Dissonanzerfahrung kann

eine Auffassungsänderung, ein Bewusstseinswandel, eine Verhaltensmodifikation entstehen.

Zum Ausdruck gebracht wird diese Veränderung zunächst durch Bekenntnisse („*Ich werde in Zukunft mehr Begründungen einfordern.*“). Unklar bleibt, in welchem Maße die Ankündigungen später tatsächlich vollzogen werden. Günstigenfalls geschieht das, mehr noch, es entwickelt sich ein **Habitus**, der dauerhaft ist und somit die Bedingung für ein berufslanges forschungsorientiertes Lernen schafft. Forschendes Lernen wirkt selbststimulierend.

c) Ob ein Aufbau diagnostischer Fähigkeiten erfolgreich verläuft, lässt sich mit aufgabenbasierten Testinstrumenten ermitteln, wenn etwa eine Abfolge Vortest, Maßnahme, Nachtest zugrunde liegt. Die verwendeten Testitems überprüfen durch ausgewiesene Fragestellungen und durch vorzunehmende Bearbeitungen vorgelegter realitätsnaher Szenarien Fähigkeiten, die im beruflichen Handeln zur **Bewältigung** authentischer Situationen erforderlich sind.

Messbar sind dann sogar quantitative Veränderungen. Allerdings haben sie in der Regel nur Aussagekraft bei der ganzen Kohorte und nicht bei den einzelnen Testpersonen. Damit bleibt der Zusammenhang von Maßnahme und Wirkung im statistischen Bereich.

Indes kann die qualitative Analyse von Testleistungen sehr aufschlussreich sein. Denn der Explikation einer Testperson zu den vorgelegten Fragen und den berufsnahen Szenarien ist durchaus zu entnehmen, über welche Fähigkeiten die Testperson verfügt. Es handelt sich dann nicht um eine Selbstzuschreibung, sondern um eine **Bewährung** unter quasi-authentischen Bedingungen. Die Testperson muss eine fallbezogene Kompetenz durch Verschriftlichung einer Analyse und einer daraus resultierenden Handlungsoption unter Beweis stellen.

Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass die vorgelegte tätigkeitsfeldnahe Situation immer eine Auswahl darstellt und dass von der Bewältigung einer solchen Auswahl mit bestimmten Bedingungen nicht verlässlich oder gar zwingend auf die Bewältigung anderer Situationen und dann noch im Echtzeithandeln geschlossen werden kann.

Fazit: Beim **berufsfeldbezogenen forschenden Lernen** liegt ein hohes Maß an Verantwortung für Nutzung und Wirkung bei der lernenden Person. In dem hier dargelegten Ansatz erfolgt dabei die Rechenschaftslegung sich selbst und einer externen Instanz gegenüber durch Bewältigung und Bewährung.

Literatur:

Fischer, A. & Sjuts, J. (2011): Diagnostische Kompetenz und die Schwierigkeit der Überprüfung. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2011, S. 807-810

KMK (2004). Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004.