

Johann SJUTS, Leer

Aufgabenkompetenz erwerben – ein modellhafter Berufsfeldbezug in der Lehrerausbildung

In der aktuellen allgemein- und fachdidaktischen Diskussion gewinnt die Vorstellung eines neu akzentuierten Unterrichts eine zunehmende Bedeutung, in dem *Aufgaben* das Lernarrangement bestimmen, Aufgabenbearbeitungen förderdiagnostische Wirkung erzielen und dabei empirische Ergebnisse von Vergleichsarbeiten und Leistungsstudien Berücksichtigung finden (Thonhauser 2008). Voraussetzung ist, dass die Lehrperson über *Aufgabenkompetenz* verfügt.

Aufgabenkompetenz ist ...

... die Fähigkeit, Aufgaben zu gestalten, Aufgaben zur kognitiven Aktivierung von Schülerinnen und Schülern zu nutzen und zur Überprüfung von Lernleistungen einzusetzen sowie Aufgabenbearbeitungen von Schülerinnen und Schülern zu analysieren,

... zugleich die Fähigkeit, individuelle und klassenbezogene Schülerleistungen auszuwerten sowie die Ergebnisse von Aufgabenbearbeitungen in Zentralarbeiten und Schulleistungsstudien aufzunehmen und umzusetzen,

... somit eine zentrale Kompetenz, die es in den verschiedenen Phasen der Ausbildung zu erwerben und in der Berufspraxis weiterzuentwickeln gilt.

Die Entwicklung von *Aufgabenkompetenz* obliegt allen Institutionen der Lehrerausbildung sowie der Lehrerfort- und -weiterbildung. Beteiligt sind die Universitäten mit Wissenschaft, Forschung und Lehre, ebenso die Studienseminare mit theoriebasierter Professionalisierung sowie schließlich die Schulen mit dem Anspruch eines reflektierten beruflichen Handelns. Der Schuldienst verlangt berufslang lernende Akteure, die mehrere Phasen in verschiedenen Institutionen durchlaufen – als Lehramtsstudierende in der Universität und in schulischen Praktika, als Referendarinnen und Referendare daraufhin im Studienseminar und an der Ausbildungsschule, als Lehrerinnen und Lehrer sodann in der Schule.

Es ist offensichtlich, dass der Erwerb von aufgabenorientierten didaktischen professionellen Fähigkeiten phasenübergreifend eine Rolle spielt, eine Institutionen verbindende Angelegenheit ist und sich daher modellhaft für eine Kooperation eignet.

Ein neuerdings gefördertes Projekt phasenübergreifender Lehrerausbildung, das *Aufgabenkompetenz* in den Mittelpunkt stellt, soll hier kurz Erwähnung finden.

Der *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft* hat 2009 mit der Ausschreibung „Von der Hochschule in den Klassenraum: Neue Wege der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Studienseminaren in der Lehrerbildung“ eine Initiative gestartet, um die gezielte Kooperation der für Lehrerbildung zuständigen Institutionen zu fördern.

Ausgewählt worden ist 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 das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie den Studienseminaren Leer, Oldenburg und Wilhelmshaven für das Lehramt an Gymnasien.

Dieses Projekt intensiviert die Zusammenarbeit von Bildungswissenschaften, Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie und verzahnt die Lehrerbildungsphasen durch gemeinsame Veranstaltungen mit curricular abgestimmten Themenbereichen. Es führt Auszubildende und Auszubildende aus Universität, Studienseminaren und Kooperationsschulen in Teams zusammen und verstärkt die forschungs- und berufsfeldorientierte Lehrerbildung durch phasenübergreifende Lerngelegenheiten.

Das Projekt fördert den Aufbau professioneller Fähigkeiten durch die Gestaltung und den Einsatz von Aufgaben zum fachbezogenen Diagnostizieren und Fördern 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 sowie in naturwissenschaftlichen Lehr-Lern-Laboren und Problemlöseseminaren zur Mathematik.

Damit widmet es sich den verschiedenen Funktionen von *Aufgaben*, den Aufgaben zur Gestaltung von Lernprozessen (Lernaufgaben), den Aufgaben zum Diagnostizieren und Fördern (Förderdiagnoseaufgaben) sowie den Aufgaben zum Überprüfen und Testen (Überprüfungsaufgaben).

Die folgenden Ausführungen sollen die Bedeutung von *Aufgabenkompetenz* exemplarisch verdeutlichen; hieran zeigt sich auch, dass der Mathematikunterricht mittlerweile zur Drosophila der empirischen Lehr-Lern-Forschung geworden ist (Terhart 2009).

Im Rahmen des Projekts „Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz“ (kurz: COACTIV) waren die Mathematik-

Lehrkräfte, deren Klassen an den PISA-Erhebungen 2003 und 2004 teilnahmen, Gegenstand der Forschung. Dabei wurden die von ihnen in den Schuljahrgängen 9 und 10 im Unterricht, in Klassenarbeiten und in Hausaufgaben eingesetzten Aufgaben – insgesamt etwa 45.000 – untersucht. Die Frage war, welches *kognitive Aktivierungspotential* die Aufgaben boten (Jordan u. a. 2008).

Von den vielen sehr detaillierten Ergebnissen sei hier die Kategorie des *Mathematischen Argumentierens* hervorgehoben. Mathematisches Argumentieren hat eine ausgewiesene Stellung in den Bildungsstandards, ist indes schon immer ein besonderes Kennzeichen mathematischen Denkens gewesen.

Die Analyse zeigt, dass mathematisches Argumentieren auf einem sehr niedrigen Niveau verlangt wird, „dass am Gymnasium immerhin jede zehnte Aufgabe in Klassenarbeiten mathematisches Argumentieren erfordert, während dies in anderen Schulformen nur für jede fünfzigste Klassenarbeitsaufgabe der Fall ist (Jordan u. a. 2008, S. 102). „Die Aufgaben, die deutsche Mathematiklehrkräfte verwenden, unterscheiden sich in ihrem kognitiven Niveau (...) kaum im Hinblick darauf, ob sie für den Unterricht, als Hausaufgaben oder für Klassenarbeiten eingesetzt werden. Darüber hinaus scheint insgesamt kein nennenswerter Anstieg im Niveau der für ein erfolgreiches Aufgabenslösen geforderten mathematischen Kompetenzen von der 9. zur 10. Klasse stattzufinden.“ (Jordan u. a. 2008, S. 99) Also: „Zieht man die von den Lehrkräften eingesetzten Aufgaben zu Rate, scheint mathematisches Argumentieren im deutschen Mathematikunterricht nahezu gar nicht gefordert zu sein.“ (Jordan u. a. 2008, S. 99)

Die Studie zieht als Fazit: „Bei den Analysen stellte sich heraus, dass das durch die Aufgaben vermittelte kognitive Aktivierungspotential im Mathematikunterricht in Deutschland sehr niedrig ausgeprägt ist. Daraus kann gefolgert werden, dass die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler über qualitativ hochwertige Aufgaben möglichst umfassend zu fördern, nur unzureichend genutzt wird. Die in Deutschland eingesetzten Aufgaben sind sehr homogen: Mathematisches Argumentieren findet kaum statt, die Aufgabentexte sind sprachlich wenig anspruchsvoll, es muss nur selten mit anspruchsvollen mathematischen Darstellungen umgegangen werden, außermathematische und innermathematische Bezüge werden im Sinn des Modellierens nur wenig hergestellt. Auch weitere Indikatoren für das kognitive Aktivierungspotential weisen auf einen kognitiv anregungsarmen Mathematikunterricht hin.“ (Jordan u. a. 2008, S. 103)

„Dass dieses geringe Potential zur kognitiven Aktivierung nicht nur aus theoretischer Sicht beklagenswert ist, sondern auch praktische Implika-

tionen hat, konnte ebenfalls im Rahmen von COACTIC unter Nutzung der PISA-Schülerdaten gezeigt werden. So ließ sich in längsschnittlichen Analysen nachweisen, dass Schulklassen, in denen Aufgaben mit *relativ* höherem kognitiven Potential gestellt wurden, bei statistischer Kontrolle u. a. des Vorwissens nach einem Jahr deutlich bessere Leistungen aufwiesen.“ (Jordan u. a. 2008, S. 103)

Dazu passt, dass aus der Sicht von Gymnasialschülerinnen und -schülern die mathematischen Aufgabenstellungen von ihrer Struktur her in nur geringem Maße kognitiv herausfordernd oder selbständigkeitsfördernd sind (Prenzel u. a. 2004, S. 343).

„Berücksichtigt man im Zusammenhang mit diesen Resultaten aktuelle bildungspolitische Veränderungen wie die verbindliche Einführung der Bildungsstandards in allen Schulformen, so muss konstatiert werden, dass es auch nach mittlerweile mehreren Jahren (...) noch nicht hinreichend gelungen ist, eine kognitiv anregende Aufgabenkultur in den Schulen breit zu verankern. Dies ist (...) aber eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Implementation der Standards.“ (Jordan u. a. 2008, S. 103 f.)

Also: Die Fähigkeit, Aufgaben zu gestalten, Aufgaben im Unterricht und zur Überprüfung von Lernleistungen einzusetzen sowie Aufgabebearbeitungen zu analysieren und die Ergebnisse diagnostisch zu interpretieren, ist ein essentieller Bestandteil des professionellen Könnens von Lehrerinnen und Lehrern. Der Erwerb von *Aufgabenkompetenz* spielt phasenübergreifend eine bedeutende Rolle, ist eine Institutionen verbindende Angelegenheit und eignet sich modellhaft für eine bisher immer noch vernachlässigte Kooperation.

Literatur:

Jordan, Alexander & Krauss, Stefan & Löwen, Katrin & Blum, Werner & Neubrand, Michael & Brunner, Martin & Kunter, Mareike & Baumert, Jürgen (2008): Aufgaben im COACTIV-Projekt: Zeugnisse des kognitiven Aktivierungspotentials im deutschen Mathematikunterricht. In: Journal für Mathematik-Didaktik, Jahrgang 29, Heft 2, 2008, S. 83-107

Prenzel, Manfred & Baumert, Jürgen & Blum, Werner & Lehmann, Rainer & Leutner, Detlev & Neubrand, Michael & Pekrun, Reinhard & Rolff, Hans-Günter & Rost, Jürgen & Schiefele, Ulrich (Hrsg.) (2004): PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs. Münster 2004

Terhart, Ewald (2009): Didaktik. Eine Einführung. Stuttgart 2009

Thonhauser, Josef (Hrsg.) (2008): Aufgaben als Katalysatoren von Lernprozessen. Eine zentrale Komponente organisierten Lernens aus der Sicht von Lernforschung, Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik. Münster 2008