

Martina MÖLLER, Bielefeld

Fördern und Fordern - Aufarbeitung von Defiziten aus der Sekundarstufe 1 auf dem Weg zum Abitur am Oberstufen-Kolleg der Universität Bielefeld¹

Aufgabe

Bezugsgrößen für die Reform der gymnasialen Oberstufe sind die sich verändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Bildungsvoraussetzungen wie beispielsweise die wachsende kulturelle Heterogenität der Jugendlichen und der gleichzeitig wachsende ausschließliche Bedarf an hoch qualifizierten Arbeitskräften. Das Oberstufen-Kolleg hat als wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bielefeld und Versuchsschule den Auftrag, Reformvorschläge für die gymnasiale Oberstufe zu entwickeln und konkret zu erproben, die diesen Veränderungen Rechnung tragen. Als Schule führt das Oberstufen-Kolleg jährlich 200 Lernende nach dem Abschluss der Sekundarstufe 1 in drei Jahren zur Allgemeinen Hochschulreife. Dabei wird in den über 20 wählbaren Studienfächern eine besonders enge Verzahnung mit der Studieneingangsphase der Hochschule angestrebt. Vor dem Hintergrund der aktuellen Einführung des Abiturs nach 12 Jahren ist das Oberstufen-Kolleg ein Modell für eine zweijährige Oberstufe mit einem (optionalen) Eingangsjahr.

Ziele

Ziel des Eingangsjahres ist die Integration der Kenntnisse, Lern- und Arbeitsweisen der Lernenden mit extrem unterschiedlichen Bildungsgängen (Abschluss Hauptschule, Realschule, Waldorf-Schule, Übergang von Gesamtschule, Gymnasium, Kolleg, mit und ohne Qualifikationsvermerk, Schullaufbahn mit und ohne Unterbrechungen, berufliche Erstausbildung, Erwerbstätigkeit, etc.). Ein wichtiges Mittel ist die Entwicklung von Lernstandards im Sinne von Mindestanforderungen, die Lehrenden und Lernenden als Orientierungshilfe dienen. Denn unabhängig von der zuletzt besuchten Schulform gaben im Jahrgang 2002 immerhin 73,7 % der KollegiaInnen zu Beginn ihrer Ausbildung an, dass ihre eigene Einschätzung ihrer mathematischen Leistungen von der Fremdeinschätzung repräsentiert durch die letzte Mathematiknote deutlich abweicht. Mathematik wurde demnach vielfach als Selektionsfach mit undurchsichtigen Anforderungen erlebt. Dabei ist auffällig, dass mit denselben mathematischen Teilgebieten so-

¹ Bericht über die gemeinsame Arbeit mit Godehard Franzen, Daniel Frohn, Ann-Christin Halt, Michael Lenz, Christine Meyer, Mircea Radu und Dieter Vohmann

wohl besonders positive als auch besonders negative Erfahrungen verbunden wurden (vgl. Möller, Lenz, Vohmann: Auswertung Basisdaten 2002).

Differenzierungsebenen

Die Individualisierung der Förderung im Fach Mathematik erfolgt durch eine Verbindung von innerer und äußerer Differenzierung auf der Grundlage standardisierter Diagnosetests und Einzeldiagnosen der Lehrenden. Die äußere Differenzierung im Eingangsjahr hat die Bestandteile zusätzlicher (verpflichtender) Brückenkurse, Dispens vom Besuch verpflichtender (Basis)Kurse, frühzeitiger Einstieg in die Studienfachsequenz Mathematik bereits im 2. Halbjahr, Möglichkeit des Quereinstiegs nach dem 1. und 2. Halbjahr für BewerberInnen außerhalb des Oberstufen-Kollegs. Die innere Differenzierung ist vor allen Dingen in den Basiskursen 1 und 2 als für alle Lernenden verbindlichen Kern des verpflichtenden mathematischen Ausbildungskanons notwendig.

Wesentliches Merkmal der eingesetzten Unterrichtsmethoden ist die Förderung einer starken Verbalisierung mathematischer Sachverhalte durch die Lernenden verbunden mit einer Diskursorientierung, die das Gespräch über Mathematik, deren Gegenstände, Methoden, Tragfähigkeit und Anwendbarkeit fördert. Eine hohe Selbsttätigkeit unterstützt die Lernenden darin, mathematische Fragestellungen für sich zu entdecken und bietet zusammen mit intensiven individuellen Rückmeldungen der Lehrenden z. B. durch individuelle Korrekturen von Hausaufgaben die Grundlage für Erfolgserlebnisse.

Eingangsdiagnose

Im Sinne der Sicherung eines Mindeststandards werden im Rahmen der Eingangsdiagnose in einem Test mit 40 Aufgaben in 60 Minuten die Kenntnisse aller BewerberInnen in den Bereichen Arithmetik, Algebra, Prozentrechnung, Geometrie, Funktionen und Potenzrechnung erhoben (vgl. Berichte von Franzen/Lenz für die Jahrgänge 2002, 2003, 2004 sowie die Vergleichserhebung an Regelschulen 2003).

Die Auswahl und Art der Aufgaben zielt auf die Überprüfung der Beherrschung eines elementaren mathematischen Kalküls wie Bruchrechnung, Umformen und Berechnung von Termen, Auflösen einfacher linearer Gleichungen, Lösen einfacher Textaufgaben etc.

Im Zentrum stehen damit mathematische Techniken, die für die Erarbeitung von Inhalten der gymnasialen Oberstufe international als unverzichtbar angesehen werden, wie auch laufende Kooperationen im Rahmen eines DAAD-Projektes mit Chile und Ecuador zeigen (vgl. Möller, Ohly, Roether, Rühaak, Strobl: Projektbeschreibung 2003).

Die elementaren Aufgaben sind ohne Ergebnisvorgabe zu lösen und werden jeweils mit 1 Punkt für richtige und 0 Punkte für falsche oder fehlende Antworten bewertet. Bei weniger als 21 erreichten Punkten besteht die Verpflichtung zum Besuch eines Brückenkurses, bei weniger als 13 Punkten sind zunächst zwei Brückenkurse verpflichtend. Im Jahrgang 2003 betrug der Anteil mit einem Brückenkurs 45 %, mit zwei Brückenkursen 14 %, im Jahrgang 2004 waren dies 47 % bzw. 13 %. Die vergleichende Erhebung an anderen Schulformen ergab in Bezug auf die durchschnittliche Testleistung folgende Reihung: Hauptschule (10,6 Punkte), Gesamtschule (14,9 Punkte), Realschule (20,8 Punkte), Gymnasium (26,2 Punkte) im Vergleich zu einem Wert von 20,8 Punkte für den OS-Jahrgang 2003 und 18,3 Punkte für den Jahrgang 2004. Im zweiten Halbjahr besteht für dieje-

nigen, die ihren einzigen verpflichtenden Brückenkurs oder den Basiskurs 1 nicht bestanden haben, die Möglichkeit, freiwillig einen Brückenkurs zu besuchen.

Brückenkurse

Der curriculare Ansatz der Brückenkurse geht davon aus, dass erstens große Defizite aus der Sekundarstufe 1 bei der Erarbeitung des Mathematikerns in den Basiskursen einen erhöhten Übungs- und Erklärungsbedarf begründen, dass zweitens die Motivation zur Beseitigung der Defizite an den Stellen, an denen diese Verbindungen deutlich werden, am stärksten ist und dass drittens die gesprächsorientierte Atmosphäre einer Tutoriumsform die Lernbereitschaft fördert und so zu einem nachhaltigen Lernfortschritt führt. Die Brückenkurse finden daher einmal wöchentlich parallel zu den Basiskursen statt. Dabei arbeiten KollegiatInnen verschiedener Basiskurse unter Anleitung eines Basiskurs-Lehrenden. So wird einerseits eine inhaltliche Anbindung der Brücken- an die Basiskurse gewährleistet, andererseits ist der Lehrende im Brückenkurs in der Regel ein anderer als im stärker prüfungsrelevanten Basiskurs (vgl. Möller/Vohmann: FEP-Antrag 2003). Ablauf und Inhalt der einzelnen Sitzungen orientieren sich an den aktuellen Lernbedürfnissen der KollegiatInnen, die sie aus den Basiskursen mitbringen. Die Aufgabe der Lehrenden ist es, bei dieser sehr offenen Unterrichtsführung, die zunächst gesammelten Fragen im Stundenverlauf zu verbinden, die Klärung unterschiedlicher Notationen zu moderieren und dafür Sorge zu tragen, dass im Verlauf des Halbjahres auch alle Themen des Diagnosetests angesprochen werden.

Die Tutoriumsform, die Zusammensetzung der Brückenkurse quer zu den 9 bis 10 Basiskursen sowie der Lehrendenwechsel fordern und fördern eine verstärkte Kommunikation über Mathematik bei der Formulierung von Fragen/Problemen und der vergleichenden Diskussion von Lösungsstrategien. Neben der Anforderung, mathematische Sachverhalte eigenständig zu formulieren, haben betreute Einzel- und Gruppenübungen ein hohes Gewicht. Dabei zielt der Unterricht stets auf das Verständnis und nicht auf das Einüben von Verfahren ab. Die Lehrenden sind offen für jede mathematische Frage (nichts ist zu trivial!), verbinden die Bereitschaft zur Unterstützung aber mit der Einforderung, Mindestkompetenzen zu entwickeln (kein Still-Halte-Abkommen für ein schlechtes Bestehen im Kurs).

Unterrichtsbeispiele

Beispiel 1

Die KollegiatInnen werden in Gruppen zu zweit/dritt eingeteilt. Jede Gruppe erhält die Aufgabe, eine der vier Bruchrechnungsregel als (umgangs-)sprachlichen Satz zu formulieren und anschließend ein numerisches Bei-

spiel und eines mit Variablen zu überlegen und an der Tafel zu präsentieren. Die Gruppen haben so eigenständige, sich aber auch ergänzende Arbeitsaufträge, was bei der Präsentation die Aufmerksamkeit fördert. Bei der Diskussion im Kurs werden die Sätze solange verändert bis alle KollegiatInnen die Formulierung als eindeutig und verständlich beurteilen. Gleichzeitig bietet der unterschiedliche Schwierigkeitsgrad der Regeln eine Differenzierungsmöglichkeit, ebenso wie die geforderten Beispiele. Die Aufforderung die Regel sowohl (umgangs-)sprachlich als auch mit mathematischen Symbolen zu beschreiben eröffnet auch stärker sprachlich orientierten KollegiatInnen einen Zugang.

Beispiel 2

Alle KollegiatInnen erhalten die Aufgabe, dieselbe lineare Gleichung einzeln zu lösen. Anschließend präsentieren acht KollegiatInnen ihren Lösungsweg an der Tafel. Die Diskussion im Kurs richtet sich auf mögliche Fehlerquellen sowie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Lösungswege.

Lernfortschritte

Die Kontrolle der Lernfortschritte im Brückenkurs erfolgt durch einen Abschlusstest, der mit dem Diagnosetest vergleichbar ist bzw. bezogen auf die Basiskursinhalte durch die Klausuren dort. Im Jahrgang 2002 betrug die Bestehensquote in den Brückenkursen 1 immerhin 75 %, in den Brückenkursen 2 noch 55 %. Bezogen auf die Basiskurse 1 waren es 83 % und die Basiskurse 2 haben 73 % bestanden. Im Jahrgang 2003 lagen die Bestehensquoten bei 71 % im Brückenkurs 1, 86 % im Brückenkurs 2 sowie 74 % im Basiskurs 1 und 72 % im Basiskurs 2. Zugleich zeigt eine differenzierte Untersuchung der Ausbildungsverläufe, dass ein Nichtbestehen in mehr als einem Mathematikkurs fast immer mit Problemen in anderen Fächern einhergeht, die dann überwiegend zu einem (freiwilligen) Abbruch der Ausbildung führen. Damit kann einerseits in vielen Fällen ein deutlicher Kompetenzzuwachs erreicht werden, andererseits ist ein Nichtbestehen der Brückenkurse Mathematik mit einer insgesamt kritischen Ausbildungsprognose verbunden (vgl. Halt/Vohmann: Bestehenssituation 2004 und 2005)

Dabei wird die Unterrichtsmethode von den KollegiatInnen als durchaus ambivalent beschrieben als einerseits mit besonderer Anstrengung verbunden (verglichen mit früherem Unterricht) und andererseits als verbunden mit besonderen Erfolgserlebnissen und Kompetenzzuwachs (vgl. Möller/Radu: Kursreflexionen 2005).