

Differenziertes Lernen bis zum Abitur

Anregungen zum Umgang mit Heterogenität in der gymnasialen Oberstufe

Dorit Bosse

Differenzierung im lehrergesteuerten Kursunterricht

Wie sieht der Oberstufenunterricht eines Lehrers aus, der in dem Ruf steht, auf das unterschiedliche Lernverhalten und Leistungsvermögen seiner Schüler einzugehen? Physik-Vorleistungskurs, Jg. 11, Thema „Schallwellen“: Im Physiksaal verfolgen 23 Schüler und eine Schülerin gebannt, was die NASA wenige Tage zuvor über die neuste Theorie zum Alter unseres Universums im Internet veröffentlicht hat. „We now begin to probe the earliest moments of the universe“, heißt es in dem Internetausdruck, den der Lehrer für alle kopiert hat. Auf den Satellitenbildern sind dunkle Flecken in unterschiedlichen Graustufen zu erkennen, die als „Wellentäler“ und „Wellenberge“ identifiziert werden. Anhand der Information, dass Schallwellen 390 000 Jahre nach dem „Big Bang“ entstanden sind, beginnen die Schüler mit ihren Taschenrechnern, zunächst die Länge der Schallwellen und anschließend die Ausdehnung des Kosmos zu errechnen. Wenig später erscheint das Alter des Universums auf den Displays der Taschenrechner: 13.7 Milliarden Jahre. Es klingt schon ein wenig feierlich, als ein Schüler die Zahl verkündet. Weiter geht es mit dem Thema „Schallgeschwindigkeit“. Wie weit dürfen Hochtöner in Lautsprecherboxen höchstens auseinander liegen? Unter den Schülern setzt eine engagierte Diskussion ein. Ein Schüler, der sich bei der Schallwellenberechnung eher zurückgehalten hat, wird nun aktiv und verweist auf Probleme bei Rockkonzerten: „Tieftöner müssen wie Batterien aufgebaut werden. Die Stereoboxen müssen weit auseinander gestellt werden, um keine Indifferenzen hören zu können.“ Es folgen zwei Versuche zur Wellenerscheinung von Licht, der erste mit der sog. „Wellenwanne“ und der zweite mit einem Laserstrahl, der durch zwei schmale Öffnungen geführt wird. Die Schüler stellen mit ihren Nachbarn erste Vermutungen zur Wellenerscheinung von Licht an. Der Lehrer fordert die Schüler auf, aus ihren Versuchsbeobachtungen selbst Schlussfolgerungen abzuleiten und untereinander auszutauschen. Stundenende.

Die Unterrichtsthematik erschließt sich für die Schüler durch unterschiedliche Erarbeitungsformen, wobei der Grad an instruktionaler Unterstützung durch den Lehrer variiert. Zunächst geht es in der Stunde um die Anwendung mathematischer Grundfertigkeiten. Im zweiten Teil können die Schüler an ihr Erfahrungswissen als Musikhörer, Popkonzertbesucher und Technikfütler anknüpfen. Und schließlich werden sie zum aufmerksamen Beobachten und zum Entwickeln von Fragen und Hypothesen herausgefordert. Durch die Differenzierung der Lernarrangements werden die Schüler auf unterschiedliche Weise motivational und kognitiv aktiviert. Es kommen sowohl die mathematischen Denker als auch die pragmatischen Kombinerer sowie die entdeckungsfreudigen Forscher unter den Schülern zum Zuge und natürlich auch all jene, in denen sich die unterschiedlichen Fähigkeiten in einer Person vereinen. Damit reagiert der Lehrer auf die verschiedenen Lernzugänge und das unterschiedliche Leistungsvermögen seiner Schüler. Die Physikstunde ist ein Beispiel für eine Form wissenschaftspropädeutischen Arbeitens, bei der der Lehrer versucht, seinen Schülern einen Bereich der Wissenschaft in anregender und anschaulicher Weise zugänglich zu machen. Zugleich ist die Stunde ein Beispiel für einen lehrergelenkten Unterricht, der den Schülern Raum lässt für konstruktiv-modellierende Formen der Wissensaneignung (vgl. Gudjons 2003, S. 73).

Die verdrängte Heterogenität in der Oberstufe

Im üblichen Oberstufenunterricht wird von leistungs- und interessenshomogenen Lerngruppen ausgegangen. Das hängt zum einen mit den Zugangsbedingungen zur Oberstufe zusammen, die jeweils nur den Leistungsstärkeren eines Jahrgangs den Weg in die Oberstufe ermöglichen. Entsprechend wird ein annähernd einheitliches Niveau im Leistungsvermögen der Oberstufenschüler angenommen. Zum anderen ist es das Kurssystem selbst, das als eine Form der äußeren Differenzierung suggeriert, dass durch die Entscheidung, welche Fächer als Grund- und Leistungskurse gewählt werden, und durch die Möglichkeit des Abwählens von Fächern interessensgleiche Lerngruppen entstehen.

Tatsächlich gibt es in keiner anderen Schulstufe so viel Heterogenität wie in der Oberstufe. So sitzt im Leistungskurs Biologie neben der hochengagierten Schülerin, die schon weiß, dass sie Medizin studieren wird, ein Schüler, der Biologie als Notlösung gewählt hat, weil ihn Chemie und Physik noch weniger interessieren. Oberstufenschüler wägen sehr genau ab, in welchen Kurs sie viel Energie investieren und in welchem ihnen die Mindestpunktzahl zum Einbringen in die Abiturwertung genügt. Engagement und Interesse klaffen weit auseinander und werden nicht zuletzt auch wegen der unterschiedlichen Lebenssituation, in der sich die jungen Erwachsenen befinden, zunehmend individueller. Während sich der eine zum ersten Mal richtig verliebt hat, lebt der andere bereits in einer Wohngemeinschaft und der dritte ist gerade nach einem Jahr aus den USA zurückgekehrt.

Die bestehende Unterschiedlichkeit der Schüler wird im Unterricht zumeist ausgeblendet. Oberstufenunterricht ist tendenziell immer noch so organisiert, dass alle Schüler zur gleichen Zeit dasselbe lernen sollen. Wieso dauert der „Abschied von der großen Illusion“ (Becker 2002) in der Oberstufe so lange, warum läßt sich die „Fiktion von der Einheitlichkeit“ (Messner 1999) in dieser Schulstufe nach wie vor aufrecht erhalten? Es mag viele Gründe geben, auf einen soll hier eingegangen werden. Vermutlich verbindet sich mit dem Anspruch der Wissenschaftspropädeutik vielfach noch die Vorstellung, für das Einübung in wissenschaftliches Denken sei kollektiv organisierter Unterricht die wirksamste Lernform. Gerade wenn es im Unterricht um den Zugang zu Inhalten geht, die außerhalb des Erfahrungshorizonts der Schüler liegen, ist es naheliegend anzunehmen, dass alle in ihrem Lernprozess auf die unmittelbaren Instruktionen und Erklärungen des Lehrers angewiesen seien. Ein solcher lehrerzentrierter Unterricht, der wie der eingangs beschriebene schüleraktivierende Elemente enthält, hat neben vielen anderen Unterrichtsformen nach wie vor, je nach Lerngegenstand, seine Berechtigung. Neben dieser Unterrichtsform müssen für Oberstufenschüler aber sehr viel häufiger als bisher Lernanlässe geschaffen werden, die sie zur Eigentätigkeit herausfordern und individuelles Arbeiten zulassen.

Die Notwendigkeit, Lernen in der Oberstufe bis zur Individualisierung hin zu differenzieren, haben inzwischen auch die Kultusbehörden erkannt. So wurde die Facharbeit eingeführt und im Rahmen der Abiturprüfung die Möglichkeit einer „Präsentation“. Zugleich konterkariert die Diskussion um die Ausweitung des Zentralabiturs das Bemühen um ein Lernen, das die persönlichen Stärken und Interessen der Schüler zu berücksichtigen versucht.

In den letzten Jahren hat sich an einigen Oberstufen ein Wandel angebahnt (vgl. Bosse 1998, S. 108 ff.). Es wurde begonnen, die bestehende Heterogenität nicht länger zu ignorieren, sondern produktiv damit umzugehen. Die Anregungen zur Differenzierung des Lernens und zur individuellen Förderung sind u.a. ausgegangen von Profiloberstufen wie der Max-Brauer-Schule Hamburg (Bastian u.a. 2000) sowie vom Oberstufenkolleg Bielefeld (Huber u.a.

1999), das seit nunmehr fast 30 Jahren in puncto Unterrichtsentwicklung für die gymnasiale Oberstufe Pionierarbeit leistet.

Beispiele für differenziertes Lernen

Einige der folgenden Beispiele für differenzierende Arbeitsformen werden durchaus auch in anderen Jahrgangsstufen praktiziert. Bei der Auswahl war entscheidend, dass es sich um Methoden und Arbeitsweisen handelt, die in besonderer Weise zur Leistungsdifferenzierung in der Oberstufe geeignet sind. Die Abfolge der Beispiele richtet sich nach dem Grad an Individualisierung: Vom bereits beschriebenen gemeinsamen Kursunterricht über Unterrichtsformen mit Gruppenarbeit bis hin zur individuell angefertigten Facharbeit (vgl. zur Unterscheidung von „Differenzierung“ und „Individualisierung“ Ahlring 2002, S. 5 f.).

Problemorientierter Projektunterricht

Das Eingangsbeispiel verweist auf eine Arbeitsform, die in der Oberstufe am häufigsten praktiziert wird, den lehrergesteuerten Kursunterricht. Demgegenüber gilt die fächerübergreifende Projektarbeit, die von einer Problemstellung ausgeht, immer noch als Ausnahmeunterricht. Das hängt vor allem mit den schwierigen Rahmenbedingungen zusammen, die das Kurssystem mit sich bringt. Dennoch werden an zahlreichen Oberstufen inzwischen phasenweise fächerübergreifende Unterrichtsprojekte durchgeführt (s. als Beispiel die Fallstudie von Rabenstein 2003). Ausgangspunkt ist jeweils eine komplexe Problemstellung, wie etwa „Möglichkeiten und Grenzen der Gentechnik“, die aus dem Blickwinkel verschiedener Fächern, etwa Biologie und Religion/Ethik, angegangen wird. Im Allgemeinen gibt es zunächst gemeinsam im Kurs eine Verständigung über den geplanten Projektverlauf, bevor die Schüler ausgewählte Aspekte in Kleingruppen bearbeiten. Als Abschluss bieten sich unterschiedliche Formen der Ergebnispräsentation an, etwa eine schulöffentliche Ausstellung oder eine Podiumsdiskussion. Fächerübergreifender Projektunterricht eignet sich in besonderer Weise für eine Form wissenschaftspropädeutischen Arbeitens, bei der die Spezialisierungstendenzen einzelner Wissenschaftsdisziplinen mit in den Blick geraten. Die Komplexität der Problemstellung und die mit fächerübergreifendem Arbeiten häufig einhergehende Methodenvielfalt bietet ein breites Spektrum an Differenzierungsmöglichkeiten (vgl. Stübiger/Bosse/Ludwig 2002). Gerade im Umgang mit Heterogenität bekommt problemorientierter Projektunterricht eine besondere Bedeutung, weil er von vornherein nicht darauf angelegt ist, dass alle in gleicher Weise das Gleiche lernen sollen. Im Gegenteil sind Facettenreichtum und Vielschichtigkeit genuine Kennzeichen fächerübergreifender Problemstellungen. Der eigentliche Wert fächerübergreifenden Arbeitens liegt - neben der selbstständigen vertiefenden Beschäftigung mit einem Teilaspekt der Gesamtthematik - im Zusammenführen und Verständigen über das unterschiedlich Gelernte (vgl. Huber 1996, S. 38).

Das Gruppenpuzzle

Das Arbeiten in Kleingruppen gehört inzwischen zum gängigen Methodenrepertoire vieler Oberstufenlehrer. Allerdings dient nicht jede Gruppenarbeit zwangsläufig der inneren Differenzierung. Untersuchungen zur Arbeitsweise der Schüler bei Gruppenarbeit verweisen auf folgende Probleme: Das Bedürfnis, zeit- und arbeitsökonomisch vorzugehen, geschieht vielfach zu Lasten einer intensiven inhaltlichen Auseinandersetzung. Häufig wird bei Gruppenarbeit eine dem Inhalt entsprechende Verstehenstiefe nicht erreicht. Leistungsschwächere und

schüchterne Schüler ziehen sich bei der Arbeit in der Kleingruppe gern zurück. Schließlich werden unterschiedliche Positionen zum Lerngegenstand auf der sozialen und nicht auf der inhaltlichen Ebene verhandelt (vgl. Pauli/Reusser 2001 zit. in Schröder-Naef 2002, S. 50). Die methodische Figur des Gruppenpuzzles als Alternative zur Gruppenarbeit liefert Lösungen für die aufgezeigten Probleme. Der Kurs wird in Kleingruppen zu fünf bis sechs Schülern aufgeteilt, in sog. Stammgruppen. Innerhalb der Stammgruppe soll jeder Schüler für einen thematischen Aspekt innerhalb eines Oberthemas Experte werden. Die Experten kommen in themengleichen oder themenverwandten Gruppen zusammen, in denen Sachfragen geklärt und Überlegungen angestellt werden, wie der thematische Aspekt in der Stammgruppe vermittelt werden kann. In seiner Stammgruppe übernimmt dann jeder Experte die Rolle des Lehrenden. Der Vorteil des Gruppenpuzzle gegenüber der traditionellen Gruppenarbeit besteht zum einen darin, dass es auf jeden Einzelnen ankommt und dieser für seine Kleingruppe verantwortlich ist. Ein Zurückziehen ist praktisch nicht möglich. Beim selbstständigen Erarbeiten wissenschaftspropädeutischer Fragestellungen können sich die Schüler in den Expertengruppen untereinander helfen. Außerdem ist die Anforderung, Sachverhalte gedanklich so zu durchdringen, dass sie anderen vermittelt werden können, konstitutiver Bestandteil des Gruppenpuzzles – Lernen durch Lehren. Als Differenzierungsinstrument ist es geeignet, weil die Schüler eigene inhaltliche Schwerpunkte setzen können und die Methoden der Erarbeitung sowie die Form der Vermittlung an die Mitglieder der Kleingruppe selbst wählen.

Das Lerntagebuch

Lerntagebücher, die Schüler parallel zum Verlauf eines Kurses führen, können dabei helfen, dass sich der Lernende Klarheit über den Stand des eigenen Lernprozesses innerhalb des jeweiligen Unterrichtsthemas verschafft. Die Schüler werden zu Beobachtern ihres eigenen Lernens, sie schauen sich gleichsam selbst über die Schulter. Ein Lerntagebuch, das Einträge zu jeder Stunde enthält, kann aus folgenden Teilen bestehen:

- Kurzbeschreibung zu Inhalt und Arbeitsformen,
- Art der eigenen Beteiligung/des eigenen Beitrags,
- Einsichten/Verstehensprobleme/Offene Fragen,
- Wahrnehmung der Stunde: Schwierigkeitsgrad, Erklärungen/Hilfestellungen durch den Lehrer (vgl. dazu ausführlich Winter 1999, S. 201 ff.).

Das Lerntagebuch ist in mehrfacher Hinsicht ein wichtiges Differenzierungsinstrument. Die Schüler nehmen sich durch die Reflexion ihres eigenen Verstehensprozesses als Subjekte ihres Lernens wahr, die Selbstverantwortung für das eigene Lernen wird bewußter. Der Lehrer bekommt einen Einblick in die individuelle Arbeitsweise seiner Schüler und erhält damit zugleich Ansatzpunkte für die gezielte Förderung jedes Einzelnen. Und nicht zuletzt liefern ihm seine Schüler, je nach Vertrauensverhältnis und damit verbundener Offenheit, eine Rückmeldung, wie sein Unterricht ankommt.

Die Facharbeit

Manuel hat als Thema für seine Facharbeit im Leistungskurs Mathematik die Konstruktion der „Buckelbrücke“ im Duisburger Innenhafen gewählt. Auf 22 Seiten setzt er sich mit der Konstruktion und Funktionsweise dieser weltweit einzigartigen Hängebrücke auseinander. In den vier Monaten, die ihm zwischen Themensuche und Abgabe der Arbeit zur Verfügung standen, hat er sich mit der historischen Entwicklung des Brückenbaus beschäftigt, Integralrechnungen zur Flächenbestimmung von Parabelbögen durchgeführt, Kontakt mit dem

Brückenkonstrukteur in Stuttgart aufgenommen, der gesamten Verwandtschaft die Funktionsweise der Brücke vor Ort erklärt und die regelmäßig stattfindenden Beratungsgespräche mit seiner Mathematiklehrerin wahrgenommen. Der Schüler beschäftigt sich auch nach Abschluss der Arbeit weiterhin mit dem Thema. Auf der Grundlage von Manuels Facharbeit hat der Brückenkonstrukteur der Stadt Duisburg angeboten, die unzureichende Informationstafel neben der Brücke, die seit Jahren ein Publikumsmagnet ist, zu überarbeiten.

Mit der Facharbeit erhalten Oberstufenschüler die Möglichkeit, anstelle einer Klausur ein Thema selbst zu wählen, das sie eigenständig bearbeiten (in einigen Bundesländern auch „Jahresarbeit“, das Einbringen in die Gesamtqualifikation variiert von Bundesland zu Bundesland; vgl. zur Jahresarbeit in Hessen Bräu 2003). Diese Arbeitsform ermöglicht zwar ein Höchstmaß an individualisiertem Lernen, sie hat aber, weil die Facharbeit außerhalb des Unterrichts am häuslichen Schülerschreibtisch entsteht, praktisch keine Auswirkungen auf die Veränderung von Unterricht.

Literatur

- Ahrling, Ingrid (Hrsg.): Differenzieren und individualisieren. Praxis Schule 5 – 10 Extra. Braunschweig 2002.
- Bastian, Johannes/Combe, Arno/Gudjons, Herbert/Herzmann, Petra/Rabenstein, Kerstin: Profile in der Oberstufe. Fächerübergreifender Projektunterricht in der Max-Brauer-Schule Hamburg. Hamburg 2000.
- Becker, Gerold: Der lange Abschied von der großen Illusion. In: Ahrling, Ingrid (Hrsg.): Differenzieren und individualisieren. Praxis Schule 5 – 10 Extra. Braunschweig 2002, S. 13 – 16.
- Bosse, Dorit: Gestaltungsformen einer veränderten gymnasialen Oberstufe. In: Messner, Rudolf/Wicke, Erhard/Bosse, Dorit (Hrsg.): Die Zukunft der gymnasialen Oberstufe. Weinheim und Basel 1998, S. 101 – 125.
- Bräu, Karin: Lernberatung – Schulnahe Forschung im Kontext von Schulprogrammarbeit und Evaluation. In: Ackermann, Heike/Rahm, Sibylle: Kooperative Schulentwicklung. Opladen 2003 (in Druck).
- Gudjons, Herbert: Frontalunterricht – neu entdeckt. Integration in offene Unterrichtsformen. Bad Heilbrunn/Obb. 2003.
- Huber, Ludwig: Heterogenität der Schüler – Differenzierung der Oberstufe. In: Huber, Ludwig/Wenzel, Anne (Hrsg.): „Wir sind alle gleich. Wir sind alle verschieden.“ Erfahrungen im Umgang mit Heterogenität in der Sekundarstufe II. Bielefeld 1996, S. 10 – 42.
- Huber, Ludwig/Asdonk, Jupp/Jung-Paarmann, Helga/Kroeger, Hans/Obst, Gabriele (Hrsg.): Lernen über das Abitur hinaus. Erfahrungen und Anregungen aus dem Oberstufen-Kolleg Bielefeld. Seelze 1999.
- Messner, Rudolf: Innere Differenzierung und Schulentwicklung. In: Pädagogisches Zentrum (Hrsg.): Integrierte Gesamtschulen in Rheinland-Pfalz. Pädagogik zeitgemäß. Heft 36. Bad Kreuznach 1999, S. 3 – 24.
- Rabenstein, Kerstin: In der gymnasialen Oberstufe fächerübergreifend lehren und lernen. Opladen 2003.
- Schräder-Naef, Regula: Lerntraining in der Schule. Weinheim und Basel 2002.
- Stübiger, Frauke/Bosse, Dorit/Ludwig, Peter: Zur Wirksamkeit von fächerübergreifendem Unterricht. Eine empirische Untersuchung der Sicht von Schülerinnen und Schülern. Kassel 2002.
- Winter, Felix: Mit Leistungen anders umgehen lernen – das Beispiel Lerntagebuch. In: Huber, Ludwig/Asdonk, Jupp/Jung-Paarmann, Helga/Kroeger, Hans/Obst, Gabriele (Hrsg.): Lernen über das Abitur hinaus. Erfahrungen und Anregungen aus dem Oberstufen-Kolleg Bielefeld. Seelze 1999, S. 196 – 207.