



JUNGE FORSCHER/INNEN AM BG/BRG SEEBACHERGASSE GRAZ

Robert Puntigam und Erich Reichel
Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium
8010 Graz, Seebachergasse 11



Immer wieder müssen wir während unserer Lehrtätigkeit feststellen, dass die Motivation der SchülerInnen für den Physikunterricht mit fortschreitendem Alter stark nachlässt. In den 2. Klassen (6. Schulstufe, Alter 11 – 12) ist die Begeisterung bei nahezu allen Schülerinnen vorhanden. Während des Jahres können wir kaum ein Nachlassen beobachten, im Gegenteil, die Schülerinnen identifizieren sich sehr mit den gestellten physikalischen Aufgaben und Versuchen und sind mit großer Euphorie bei der Sache. Umso erstaunlicher ist es, dass diese Begeisterung in der 3. Klasse (7. Schulstufe) deutlich nachlässt und diese Tendenz in den weiterführenden Klassen anhält. Daher stellten wir Überlegungen an, in welcher Form wir diese ursprüngliche Motivation bei den SchülerInnen für die Folgejahre erhalten können. Wir denken auch, dass die Mündigkeit der SchülerInnen im Umgang mit naturwissenschaftlich-technischen Inhalten zu mehr Einsicht in das Fach und einen ungehemmten Zugang zu komplexen Fragestellungen ermöglicht. Deshalb möchten wir mit einer offenen Lernumgebung das physikalische (naturwissenschaftliche) Grundwissen und die für das Fach typischen Handlungskompetenzen bei den SchülerInnen anlegen und fördern. Vielleicht kann dadurch die von uns angestrebte Motivationserhaltung oder -steigerung erzielt werden?

Wir erwarten und wünschen uns für den Physikunterricht durch das Projekt:

- Steigende und länger anhaltende Motivation der SchülerInnen
- Kompetenzsteigerung durch selbsttätiges Handeln
- Tiefergreifende Auseinandersetzung der aufgetauchten Fragen durch die Verschriftlichung im Forschungstagebuch
- Größere Identifizierung mit dem Gegenstand durch eigene Projekte in der freien Lern- oder Werkstattphase
- SchülerInnen sollen über Wissen verfügen und nicht nur wiedergeben.
- Anhaltende Begeisterung für das Fach über das laufende Schuljahr hinaus

Die Ziele unseres Projektes konzentrierten sich auf die Entwicklung und Erprobung von neuen für die SchülerInnen attraktiven und interessanten Unterrichtseinheiten und Förderung der Scientific Literacy. Zur Erreichen dieses Zieles versuchten wir entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen:

- Aufbau einer freien Experimentierumgebung für die SchülerInnen
- Einsatz von Teambezogenen und selbstständigen Lernsituationen durch individuelle Gruppenarbeiten

Die Inhalte und fachlichen Ziele wurden so festgelegt, dass das betreffende physikalische Wissen angesprochen wird. Dabei haben wir uns aber immer wieder folgende Fragen gestellt:

- Wie viel kognitives Wissen reicht für das Verständnis des Inhaltes aus?
Im Zusammenhang mit dieser Frage wurde die Stofffülle auf ein ausreichendes Maß reduziert.
- Wie stark kann man ein Thema, ein Konzept vereinfachen, dass es nicht falsch dargestellt wird?
Diese Frage regelte die Auswahl der anzuwendenden Modelle.

Jeder Unterrichtsmodul wurde in mehrere didaktische Phasen mit unterschiedlichen Unterrichtsformen unterteilt. (Impulsphase/ Einstieg, Gemeinsame Arbeitsphase, Zwischenbilanz mit der Zusammenfassung offener Fragen, Individuelle Phase- Experimentierphase, Zusammenfassung durch den Lehrer, Evaluation)

Zur Beobachtung und Auswertung des Projektes wurde auf qualitative Methoden zurückgegriffen. Durch Fragebögen und Triangulation soll der Erfolg des vorliegenden Unterrichtsmodells untersucht werden.

Als Ergebnis konnten wir folgendes feststellen:

Allen SchülerInnen der Projektklassen gefällt der Unterricht sehr gut oder gut. Das Physiklernen fällt den meisten SchülerInnen leicht bis ganz leicht. Den Physikunterricht empfinden sie als sehr interessant bis interessant. Allerdings kann man aus den Daten erkennen, dass das Interesse ab dem 2. Semester nachlässt. Das kann auch aus einer schriftlichen Mitteilung „Das Thema hat mir früher besser gefallen“ abgelesen werden.

Ein erheblicher Anteil der SchülerInnen schreiben, dass sie gerne selbst experimentieren. Eine Antwort auf die Frage, was den SchülerInnen am Physikunterricht gut gefallen hat, lautete sinngemäß: „Weil ich hier selbstständig etwas tun kann.“ Eine positive Einstellung zum Physikunterricht lässt sich durchwegs aus den konstruktiven Antworten während des Unterrichtes und dem SchülerInnenverhalten im Unterricht ablesen. Es muss auch festgestellt werden, dass durch die eifrige Auseinandersetzung mit den Fragestellungen der Physik durch die SchülerInnen, auch die Motivation bei uns Lehrern stark anstieg und auch wir viel mehr Spaß beim Unterrichten hatten. Der Unterricht stellt uns aber auch immer wieder vor herausfordernde Überraschungen.



Der Bereich „flexibler Umgang mit dem erworbenen Wissen“ ist am schwierigsten zu beantworten und ist kaum mit den erhobenen Daten zu belegen. Dass die SchülerInnen über Wissen verfügen, zeigen die durchwegs gut ausgefallenen Lernzielkontrollen. Im Rahmen der Freiarbeitsphasen ergaben sich viele Gespräche mit den SchülerInnen über Physik, die man im konventionell geführten Unterricht so nicht führen kann. Im Laufe dieser Gespräche zeigten die SchülerInnen ebenfalls viel Verständnis in der Anwendung des Gelernten

Das primäre Kriterium für die Wahl des Realgymnasiums liegt im Unterricht von nur einer Fremdsprache. Das kann deutlich aus den Ergebnissen des Fragebogens abgelesen werden. Interesse an den Naturwissenschaften und der Mathematik spielt offensichtlich bei der Wahl des Realgymnasiums keine Rolle. Dieses Thema wurde parallel zur Unterrichtsentwicklung untersucht.

Naturwissenschaftlicher Unterricht in der vorliegenden Form wirkt sich auch positiv auf die Schulentwicklung aus. Offener und projektorientierter, praxisnaher Unterricht kann zur Attraktivität einer Schule beitragen. Aus der Sicht unserer Schulleitung haben die Mädchen bei dieser Unterrichtsform eine größere Chance sich im naturwissenschaftlichen Unterricht einzubringen.

Wir fanden bei der Durchführung dieses Projektes einige unserer Denkansätze völlig bestätigt. Andere wiederum können erst im Verlauf des Folgeprojektes genauer untersucht werden. Einige unserer Ideen müssen wir entweder verwerfen oder teilweise neu überdenken. Grundsätzlich war das abgelaufene Projektjahr ein Gewinn für die so unterrichteten SchülerInnen, so wie für uns als Lehrer. Wir möchten uns an dieser Stelle bei unseren 53 SchülerInnen der 2a und 2d für das große Interesse an Physik, für die Kooperation im Unterricht und für die Geduld beim Ausfüllen der Fragebögen herzlichst bedanken.