



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

EXPERIMENTE BEI PHYSIKSCHULARBEITEN

ID 1115

Mag. Dr. Michael Schwarzer

**BG/BRG Reutte
Gymnasiumstr. 10
6600 Reutte/Tirol**

Reutte, Juli 2008

Innovation

Im Physikunterricht werden sehr häufig Schüler/innenexperimente durchgeführt. Die dabei erworbenen experimentellen Fähigkeiten werden aber nicht oder nur selten abgeprüft. Das soll sich im Rahmen dieses Projektes ändern. Im Rahmen der schriftlichen Matura 2008/09 soll es erstmals an unserer Schule in Physik eine experimentelle Aufgabe geben. Als Vorbereitung dafür wurden im heurigen Schuljahr in einer 7. Klasse bereits Schularbeiten mit Experiment durchgeführt.

Ziele

Im Jahre 2004 ist für die Oberstufe ein neuer Lehrplan in Kraft getreten. In Physik ist erstmals die Durchführung von Schüler/innenexperimenten ein Teil des Lehrstoffs. Die Schüler/innenexperimente sind also aus den allgemein didaktischen Empfehlungen in den Kernstoffbereich gewandert. Als logische Folge wurde im Jahre 2007 auch die Reifeprüfungsverordnung für die schriftliche Klausurarbeit aus Physik angepasst. Damit ist die Durchführung von Experimenten bei schriftlichen Arbeiten gesetzlich geregelt. Mit einer siebten Klasse soll diese Neuerung erprobt werden.

Kurzer Überblick über die Durchführung

- November 2007: Information der Schüler/innen und Erstellung einer Versuchsliste.
- Dezember 2007: Erste Schularbeit noch ohne Experiment.
- Jänner 2007: Zusammenstellung und Ausgabe der Hausübungsbox.
- bis März 2008: Übungsstunden mit den Schülern im Regelunterricht.
- 14. März 2008: Zweite Schularbeit. Als Experiment musste die Spannung an einer Kartoffelbatterie bestimmt werden.
- 6. Juni 2008: Dritte Schularbeit. Als Experiment musste das Spektrum einer Quecksilberdampfampe vermessen werden.
- Juni 2008: Evaluation durch Interviews



Zusammenfassung der Ergebnisse

Aufwertung der Experimente

Durch praktische Schularbeiten oder Tests werden die Experimente aufgewertet. Wenn die Schüler/innen wissen, dass auch der Aufbau der Experimente und die experimentellen Fähigkeiten geprüft werden, müssen sie bereits bei der Durchführung der Experimente mehr mitarbeiten und mitdenken. Dies konnte man bei diesem Projekt beobachten.

Welche Art von Experimenten ist sinnvoll

Für die beiden Schularbeiten wurden wiederholende Experimente ausgewählt. Für die Erreichung der Lernziele sind aber weiterführende, themenunabhängige Experimente sinnvoller.

Die Hausübungsbox

Schüler/innen, die sich auf eine Schularbeit gezielt vorbereiten wollen, sollten auch mit Hilfe der Hausübungsbox dazu die Möglichkeit haben. Die Übungsstunden allein sind zu wenig, da Schüler/innen manchmal fehlen und den Stoff vor einer Schularbeit noch einmal wiederholen wollen.

Meinung der Schüler/innen

Die Schüler/innen waren der Meinung, dass die Physikschararbeit mit integriertem Experiment gegenüber dem „alten“ Schularbeitentyp zu bevorzugen ist. Als Gründe dafür wurden genannt:

- Es ist nicht alles nur Schreibearbeit.
- Der Praxisbezug ist größer.
- Auf das Experiment kann man sich gut vorbereiten.
- Die Nervosität wird durch Experimente verringert.
- Themen werden durch Experimente besser greifbarer und verständlicher.
- Es entsteht eine weniger angespannte Atmosphäre während der Schularbeit.

Reflexion

Die wichtigste Frage ist die Auswahl der Experimente. Es ist nicht sinnvoll wenige Experimente mit bekanntem Ablauf im Schularbeitenstoff bekannt zu geben und nur diese abzufragen. Zielführender sind sicher weiterführende oder themenunabhängige Experimente, bei denen bestimmte Grundfertigkeiten vorausgesetzt werden. Dies soll im nächsten Schuljahr erprobt werden.

Die Vorbereitung der Schüler/innen und die Durchführung der Schularbeiten und deren Korrektur sind gut gelaufen und wurden von den Schüler/innen gut angenommen. Damit wurden gute Voraussetzungen für das Folgeprojekt geschaffen.