



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

S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

**NEUE FORSCHUNGSAUFGABEN IM
PRAXISORIENTIERTEN
CHEMIEUNTERRICHT
DER SEKUNDARSTUFE I**

Kurzfassung

Elisabeth Niel

**BG, BRG, wkRG Wien 13
Wenzgasse 7, 1130 Wien**

Wien, Juni 2010

Innovation

In den „Experimenten“, einem naturwissenschaftlichen Praktikum für die 5., 6. und 7. Schulstufe unserer Schule, sind Forschungsaufgaben ein Programmschwerpunkt. Diese Aufgaben werden von den Kindern eigenständig und individuell gelöst und sind Zeichen von ziel- und leistungsorientiertem Arbeiten. Sie bieten Möglichkeiten zur Individualisierung und Differenzierung im Experimentalunterricht.

Forschungsaufgaben weisen vier wesentliche Merkmale auf: das erforderliche Vorwissen muss den Kindern bekannt sein; das Problem hat einen Bezug zum Alltag der Kinder und wird in eine Rahmengeschichte eingekleidet; es ist ein Gegenstand mit besonderen Eigenschaften herzustellen und die Reihenfolge der Schritte des Lösungsweges wird durch Hinweise angegeben.

In diesem Schuljahr wurden neue Forschungsaufgaben zusammengestellt und im Unterricht eingesetzt. Es wurden auch „Forschungsbeispiele“, das sind analytische Aufgaben, die von den Kindern eigenständig experimentell zu lösen sind, im Unterricht erprobt.

Im praxisorientierten Chemieunterricht von 4. Klassen wurden Forschungsaufgaben, vertiefend zum Lehrstoff und in etwas veränderter Form als Experimentalbeispiele in Kleingruppen durchgeführt.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Aufbau und der Formulierung von Forschungsaufgaben. Wichtige Merkmale von guten Forschungsaufgaben werden beschrieben und erläutert.

Ziele

Die Forschungsaufgaben zur Erlangung eines Forscherdiploms werden den Schülerinnen und Schülern seit einigen Jahren gestellt. Die Aufgaben waren stets als „Probleme“ formuliert und die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse, die zu ihrer Lösung erforderlich waren, waren den Kindern aus den Kursen bekannt. Dennoch konnten manche Forschungsaufgaben ohne Hilfe nur unvollständig verstanden und bearbeitet werden.

Diese Erfahrungen führten dazu, die Forschungsaufgaben genauer zu untersuchen. Die folgenden drei Fragen wurden erörtert, mit Beispielen aus der Praxis erläutert und zu beantworten versucht:

1. „Welche Voraussetzungen braucht eine gute Forschungsaufgabe?“
2. „Was ist eine gute Forschungsaufgabe?“
3. „Welche Merkmale besitzt eine gute Forschungsaufgabe?“

Kurzer Überblick über die Durchführung

In den Übungsstunden lernten die Kinder bei den selbst durchgeführten Versuchen einfache Laborgeräte und Eigenschaften von Stoffen kennen. Sie erweiterten ihr

Verständnis für chemische und physikalische Zusammenhänge. Das *know how* dieser „Grundexperimente“ sollte sie befähigen, die abschließende Forschungsaufgabe erfolgreich zu lösen.

Es zeigte sich, dass sich die Kinder an jedes der selbst durchgeführten Experimente des laufenden Kurses genau erinnern konnten. Bei Unsicherheiten holten sie sich Informationen aus ihrem Praktikumsheft.

Das Ziel einer Forschungsaufgabe, mit ausgewählten naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen ein unbekanntes Problem erfolgreich bearbeiten zu können, ist stets gleich geblieben. Die Form der Forschungsaufgaben hat sich jedoch in den letzten Jahren verändert. Anfangs waren die Aufgabenstellungen meist in kleine Szenen eingebettet, strukturiert und altersgemäß formuliert. Es zeigte sich, dass die Kinder mit Angaben dieser Art nur teilweise zurecht kamen. War die Aufgabenstellung in eine Geschichte, die dem Alltag der Kinder entnommen ist, eingebaut, gab es bei der Lösung der Aufgabe weder Verständnisschwierigkeiten noch Unklarheiten bei der Durchführung.