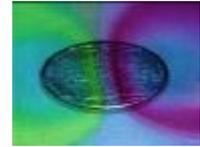




## **IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen  
und naturwissenschaftlichen Unterricht



# **FORSCHERWERKSTATT IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN BEREICH AM SONDERPÄDAGOGISCHEN ZENTRUM**

Kurzfassung

ID 456

**Dipl.Päd. Brigitte Mousavi**

**Mag.Timo Finkbeiner**

**BEd und Dipl.Päd. Gerda Weissgärber**

**SPZ 21, Franklinstrasse 27-33**

Wien, Juni 2012

## AUSGANGSSITUATION

Der Physikunterricht in unserem Sonderpädagogischen Zentrum wurde in den vergangenen Jahren sehr stiefmütterlich behandelt.

Die Bildungs und Lehraufgaben sind aber aus dem Lehrplan folgendermaßen herauszulesen:

**BGBI. II - Ausgegeben am 30. April 2008 - Nr. 137 / S.36 von 97 - [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)**

*„ Der Unterrichtsgegenstand Physik trägt zu allen Bildungsbereichen bei und soll sich keinesfalls nur auf die Darstellung physikalischer Inhalte beschränken.*

*Der Unterricht hat das Ziel, den Schülerinnen und Schülern das Modelldenken der Physik (Realwelt – Modell – Modelleigenschaften – Realwelt) zu vermitteln und physikalisches Wissen in größere Zusammenhänge zu stellen.*

*Neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien sind unabhängig von diesem Lehrplan stets aktuell und ergänzend im Unterricht zu vermitteln.*

*Physikalische Vorgänge sind in konkreten Erlebnis-, Handlungs- und Sachzusammenhängen zu vermitteln.“*

Das Problem bestand darin, dass große Unsicherheit viele KollegInnen daran hemmte über die trockene Wissensvermittlung hinaus für den Unterricht spannende Versuchsreihen vorzubereiten.

Aber auch vorhandene Unterrichtsmittel und Arbeitsmaterialien waren einfach sehr wenig oder gar ungeeignet unseren SchülerInnen Inhalte zu vermitteln.

Deshalb fiel die Erfüllung der didaktischen Grundsätze aus dem Lehrplan besonders schwer.

**BGBI. II - Ausgegeben am 30. April 2008 - Nr. 137 / S. 37 von 97 - [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)**

*„Ausgehend von konkreten Beobachtungen beziehungsweise Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler sind unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten jeweils die zu Grunde liegenden physikalischen Inhalte zu erarbeiten.*

*Modellvorstellungen und grundlegende Begriffe (zB Trägheit, Kraft oder Energie) sind an allen geeigneten Stellen zur Erklärung von Vorgängen in Natur und Technik heranzuziehen, um entwicklungsgemäß aufbereitet immer tiefergreifende Verständnisebenen zu erreichen.*

*An geeigneten Inhalten ist den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu möglichst selbstständigem Untersuchen, Entdecken bzw. Forschen zu geben.*

*Dies bedingt auch den Einsatz von Schülerversuchen. Entwicklungsgemäße Denkwege und Deutungsversuche der Schülerinnen und Schüler sind zu berücksichtigen.“*

Aus diesen Unzulänglichkeiten heraus und dem Wunsch frischen Wind in unseren Schulalltag zu bekommen wuchs der Wunsch nach einer Forscherwerkstatt.

Bei einer Fortbildungsveranstaltung in der Volksschule Oberdorfstrasse, im 22. Wiener Gemeindebezirk, hatte ich die Möglichkeit mich mit dem Thema Forscherwerkstatt vertraut zu machen. Diese Schule arbeitet schon länger mit Frau Bauer, einer Naturwissenschaftlerin aus Deutschland, die ebendort die Idee geboren hatte, zusammen.

## **ZIELE**

Unseren SchülerInnen soll die Freude an der Arbeit lustbetont und spannend näher gebracht werden. Sie bekommen in der Forscherwerkstatt die Möglichkeit nach ihren Bedürfnissen und Interessen zu forschen.

Genaueres Beobachten soll geschult und Bedeutungszusammenhänge erfasst werden. Dabei wollen wir die Fähigkeit der SchülerInnen zu Selbstkritik und Meinungs austausch fördern. Während der Arbeit sollten sich die Gruppenmitglieder nicht gegenseitig stören.

Die Kompetenzen zur Entwicklung von Strategien zur Problemlösung werden in der Forscherwerkstatt geschult. Teamgeist und Selbständigkeit sind uns ein wichtiges Anliegen.

## **PLANUNG UND DURCHFÜHRUNG**

Zu Beginn des Projektes kam die schwierige Aufgabe einer Bestandsaufnahme aller zur Verfügung stehenden Materialien auf mich zu. Die räumliche Gegebenheit des ehemaligen Physiksaales und dessen Inventar war eine Herausforderung an sich. Die Beschaffung eines neuen Physiktisches mit dazugehörendem Waschbecken mit Warm- und Kaltwasseranschluss veranlasste Frau Direktor Lackner schon in den Sommerferien. Alte Schulkästen wurden kostengünstig zu Regalen umgewandelt. Überlegungen der Raumgestaltung nahmen Formen an.

In Anlehnung der Versuchsreihen aus Deutschland entwickelte ich Forscherkisten, die ich an die Kompetenzen unserer SchülerInnen anpasste. Jede Forscherkiste wurde mit benötigten Materialien bestückt und beinhaltet einen handlichen Anleitungskalender, welcher den SchülerInnen in Wort und Bild eigenständiges Arbeiten an einem Versuch ermöglicht.

## **PROJEKTVERLAUF**

Alle SchülerInnen der Schule forschen unter Vorgabe eines bestimmten Zeitplanes 14tägig in Kleingruppen je zwei Stunden lang.

Wichtige Regeln in der Forscherwerkstatt müssen eingehalten werden.

Ein Forscherführerschein in verschiedenen Teilbereichen (Waage, Draußen, etc.) muss abgelegt werden.

Die SchülerInnen orientieren sich selbständig in der Forscherwerkstatt. Genaue Beschriftungen an den Kästen und in den Regalen sind dabei sehr hilfreich. Bei Problemen holen sie zuerst bei MitschülerInnen Rat ein, bevor sie die LehrerInnen um Hilfestellung bitten.

Sie bearbeiten einen selbst gewählten Versuch und stellen ihn den MitschülerInnen im Forscherrat vor. Der Versuch wird in seiner Funktion gezeigt und es wird berichtet was beobachtet wurde. Hier werden passende Erklärungen gesucht und Erkenntnisse und Vermutungen diskutiert.

Zur Nachbereitung dient ein Forscherheft, in das die jeweiligen Versuche in Zeichnung und kurzer Beschreibung dokumentiert werden.

## ERGEBNISSE

Grundsätzlich lehnt ein Großteil der Mädchen eine Heftführung ab. Sie begründen dies, indem sie die Erkenntnis nicht mehr wissen oder die Aufzeichnung einfach zu viel Schreibarbeit sei.

Die Burschen wollen lieber mehr Zeit zum Forschen und wollen gefährlichere Versuche machen.

Einstimmig wird „Kaputtforschen“ und das zusätzliche Angebot des Mikroskopierens sehr positiv bewertet.

Die Tatsache, dass nach jeder Einheit eine für mich wertvolle Erkenntnis oder ein sichtbares Ergebnis hervorgehen muss, lässt mich kurzfristig an der Sinnhaftigkeit der Forscherwerkstatt zweifeln.

Das Beobachten und Fragen stellen der SchülerInnen ist naturwissenschaftliches Arbeiten an sich, ist der Sinn der Forscherwerkstatt und diese Aufgaben erfüllten alle SchülerInnen exzellent. Sie experimentierten und stellten Beobachtungen an, die für sie persönlich von Wichtigkeit sind und dies ist für mich der Ansatz zum nächsten Schritt.

Im kommenden Jahr werden wir diese Beobachtungen protokollieren mit Fragen und Skizzen ergänzen und Zusammenhänge hinsichtlich physikalischer Vorgänge festigen.

