



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

S 6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“

**NATURWISSENSCHAFTEN FORSCHEND UND
INTERDISZIPLINÄR BEGREIFBAR MACHEN**

**Projektleitung
Angelika Fussi**

ProjektmitarbeiterInnen

**Stefan Berenyi
Friederike Amschl
Anna Braunstein
Erich Edelsbrunner
Angelika Fussi
Maria Kalcher
Edith Kiefer
Guido Kowatsch
Linda Nagler
Ulrike Pammer
Maria Steiner
Thomas Orel
Sabine Reisinger
Helmut Waldhaus
Erwin Wolf**

Hauptschule II und Realschule Feldbach

Kirchbach, Juni 2010

1. Einleitung

Das in diesem Schuljahr durchgeführte IMST-Projekt „Durch interdisziplinäres und forschendes Lernen Naturwissenschaften begreifbar machen“ mit dem Jahresthema „Die Macht der Sonne“ erstreckte sich über ein ganzes Schuljahr und folgt den Überlegungen des Drei-Phasenmodells¹. Die bereits seit vier Jahren durchgeführten naturwissenschaftlichen Projekte wurden bereits zum fixen Bestandteil in der Schulentwicklung der Hauptschule II und Realschule Feldbach. Intensiver Experimentalunterricht („Learning by Doing“ or „Hands on, Brain on“) zur Effizienzsteigerung des Unterrichtsertrages und die Einführung der Unverbindlichen Übung „Forschen und Experimentieren“ sind zentrale Komponenten des Projekts. Das Projekt zielt auf eine Ressourcenvermehrung für den naturwissenschaftlichen Unterricht ab und ist bedeutsam zur Effizienzsteigerung im Unterricht im Hinblick auf die geforderten Bildungsstandards und Kompetenzen im Bereich der Naturwissenschaften.

2. Kurzbeschreibung

Im Gesamtprojekt waren rund 200 Schüler/innen der Hauptschule II und Realschule Feldbach, zahlreiche PädagogInnen und universitäre Partner (Montanuniversität Leoben/Institut für Elektrotechnik, Alpen-Adria Universität Klagenfurt) in wissenschaftlicher und fachlicher Hinsicht, und die Pädagogische Hochschule Graz sowie Wirtschaftsträger involviert. Im Rahmen dieses Projekts waren LehrerInnen eingeladen, neue Ideen zum Jahresthema mit unseren Schüler/innen zu verwirklichen. Die Beteiligung am Projekt erfolgte durch die Beschäftigung mit dem Jahresthema „Die Macht der Sonne“ in den naturwissenschaftlichen Gegenständen Physik, Chemie und Biologie. Fachübergreifend und fachverbindend wurde neben dem naturwissenschaftlichen Unterricht in den Gegenständen Musik, Bildnerische Erziehung und Werkerziehung an der Produktgestaltung (Spiele mit Solar, ProTECH-Tage, Kunstobjekte, Malereien, KuS-Projekt) gearbeitet. Weiters beteiligten sich fachgeprüfte PädagogInnen aus Religion, Informatik, Berufskunde und Mathematik am Projekt. Englisch als Arbeitssprache floss in den naturwissenschaftlichen Unterricht ein.

3. Höhepunkte des Projekts

3.1 ProTECH-Tage

Wieder zählten die ProTECH-Tage, der Elektrokofferbau für den Eigengebrauch, das Theater mit naturwissenschaftlichem Bezug und das Seminar „Science for You(th)“ zu den Höhepunkten des Projekts. Am Projekt waren Klassen von der 5. bis 9. Schulstufe mit mehr als 200 Schüler/innen aktiv beteiligt. Bei Präsentationen sowie an Aktionstagen mit NAWI-Highlights (Tag der offenen Tür, ProTECH-Tage, Science for You(th)) könnten insgesamt rund 500 BesucherInnen gezählt werden.

Im Rahmen der ProTECH-Tage zeigten SchülerInnen der Hauptschule II und Realschule Feldbach ihr Können. Gezeigt wurden Unterrichtsergebnisse (Kunst von Hand der SchülerInnen aus der Bildnerischen Erziehung, sowie Werkstücke und Kunstobjekte mit naturwissenschaftlichem Bezug). Zum gemeinsamen Erlebnis „Experimentieren“ waren Schüler/innen der umliegenden Volksschulen, Eltern und

¹ Fussi, Angelika: Produkt- und handlungsorientierter Unterricht unter dem Aspekt Motivation und der Nachhaltigkeit betreffend die Berufsorientierung und Berufsfindung. IMST 2006/07. HSIIRS Feldbach Juli 2007.

Interessierte eingeladen. Präsentiert wurden das „Sunny Sound - Solarmodell“, selbst gefertigte LED-Lärmanzeigen, Experimente zur Optik, Wärme, Solarenergie, Photosynthese und selbst angefertigte Spiele, die sich mit Solarenergie bewegen lassen. Farbenprächtige Malereien, Zeichnungen und Kunstobjekte zum Thema „Die Macht der Sonne“ verwandelten unser Schulhaus in eine Kunstgalerie.

Das Programm an den ProTech-Tagen bot einen Einblick über die Arbeiten des Gesamtprojekts:

- I. Streit der Farben (ein Theater mit NAWI-Bezug)
- II. Darbietung zu „Alles was glitzert, brennt, leuchtet und glüht...“
- III. „Beliebte WERke und EXponate 09“ - Ausstellung und Experimente zu den Themen (Macht der Sonne, Ohne Wachstum kein Leben, Sonne - Motor des Lebens, Physiker des Lichts): SchülerInnen zeigen Modelle, Kunstobjekte, Malereien, Zeichnungen aus der Bildnerischen Erziehung und dem Werkunterricht, sowie Experimente zur Photosynthese, Elektrostatik, Wärmelehre und Solarenergie.

3.2 Elektrokofferbau

Am Elektrokofferbau waren in diesem Schuljahr 62 SchülerInnen der 7. Schulstufe aktiv. Die SchülerInnen erstellten ihren Elektrokoffer für ihren Eigengebrauch. Die Wirtschaftskammer Steiermark/Sparte Industrie konnte als Förderer und Sponsor gewonnen werden. Mit einem Programm bestehend aus Theater, Musik, Videoclips, Multimediashow und Ausstellung fand die offizielle Übergabe der Elektrokoffer an der Schule statt.

3.3 KuS –Projekt

Die Teilnahme am KuS-Projekt, ausgeschrieben vom Landesschulrat für Steiermark, erfolgte durch die Präsentation des Gesamtprojekts mit dem Jahresthema „Die Macht der Sonne“ über die Gestaltung einer Internetseite unter www.hsr.at und einer Ausstellung „Beliebte WERke und EXponate 09“ im Schulgebäude anlässlich der offiziellen Elektrokofferübergabe an die SchülerInnen.

Die inhaltliche vertiefende Auseinandersetzung mit Themen aus den Naturwissenschaften wurde dabei dem kreativen Weg, den Kunst schaffende Schüler/innen beschritten haben, vorangestellt. Die Hauptschule II uns Realschule Feldbach kann nun 4 Jahre rückblickend auf Projekte, in denen die Beziehung zwischen Natur, Kultur, Technik und Kunst hergestellt und gepflegt wurde, verweisen.^{2 3} Die Verbindung von Kunst mit Naturwissenschaft und Technik wurde damit auf kreative Weise einem breiten Publikum zugänglich gemacht.⁴

4. Ziele

Mit den IMST - Projektarbeiten verfolge ich nachstehende Ziele nachhaltig zu erreichen:

² Pietsch, Alice (Hrsg.): science museum - Naturwissenschaft und Technik zum Angreifen. Experimente und Projekte. Graz 2009.

³ Science on Stage Deutschland (Hrsg.): Festival Documentation. Science on Stage Festival Berlin 2008.

⁴ Fussi, Angelika: Electrical Engineering and Power Electronics Promotion for Secondary School Kids, EPE-PEMC 2006 Conference Proceedings, Portoroz, Slovenia 2006.

- die Rekrutierung von Physik- und Chemiestunden (siehe Langfassung 4.4)
- die Gruppenteilung für den Experimental- und Laborunterricht
- die dauerhafte Installation der zusätzlichen Übung „Forschen und Experimentieren“ als Angebot unserer Schule
- die Neugestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts nach dem Drei-Phasenmodell mit neuen Jahresthemen
- weitere motivationsförderliche Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des Unterrichtsertrages⁵

Eine kurze Beschreibung des Schulentwicklungsprozesses nach dem Drei-Phasenmodell unter www.hsrs.at /Menüpunkt IMST-Projekte (siehe auch Projekte ID 551 und ID 1117)

⁵ Krainer, K., Kuehnelt H (Hrsg.): Fragen zur Schule – Antworten aus Theorie und Praxis. Erfahrungen aus dem Projekt IMST. Innsbruck 2009. S 31 – 42