



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

S4 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“

PHYSIK IM ALLTAG

Kurzfassung

ID 1338

SR. Dipl. Päd. Eva-Maria Mareich

Dipl. Päd. Ingrid Dinauer

Neue Mittelschule Steiermark

Musik-HS-Ferdinandeum

Graz, Juni 2009

Ausgangssituation:

Die Musikhauptschule Ferdinandeum ist eine Schwerpunktschule mitten in Graz. Im Schuljahr 2008/2009 wurde unser Musik-Schwerpunkt durch den Zusatz Neue Mittelschule erweitert. Im Rahmen dieses Schulversuches wurden uns mehr LehrerInnenstunden zur Verfügung gestellt. Eine dieser Stunden wurde als Team-Teachingstunde in Physik verwendet. Dieser Gegenstand wird bei uns ab der 1. Klasse angeboten.

In der Schulform „Neue Mittelschule“ möchten wir den naturwissenschaftlichen Unterricht noch mehr fördern.

Unsere Welt ist immer stärker von Technik und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen geprägt, aber bei SchülerInnen beobachtet man ein abnehmendes Interesse an technischen und physikalischen Inhalten. Woran liegt das und was kann man im Physik-Unterricht dagegen tun?

Eine Möglichkeit, den Physikunterricht alltagsnäher und interessanter zu gestalten, kann der verstärkte Einsatz von Experimenten mit einfachen Mitteln sein. Dabei handelt es sich meistens um Freihandversuche. Typisch für einen Freihandversuch ist auch, dass er wenig kostet. Es kann ihn auch jeder durchführen. SchülerInnen können selbst hantieren und unmittelbar erleben, wie der Gegenstand auf die Handhabung reagiert.

Freihandversuche haben aber auch ihre Grenzen, wenn es um eine quantitative Auswertung geht, sie liefern in der Regel nur qualitative Ergebnisse. Es ist aber unbestritten, dass Lernen, das von positiven Gefühlen begleitet wird, eher gelingt als solches, das mit negativen einhergeht. Gerade die kleinen staunenswerten Phänomene tragen dazu bei, die oft als trocken und hart bezeichnete Physik ein wenig aufzulockern und einen Funken zu schlagen, der auf SchülerInnen überspringt und Herz und Verstand gleichermaßen erhellt.

Ziele

Da an unserer Schule Musik als Hauptfach gilt, spielt Musik in allen anderen Fächern auch eine wichtige Rolle. Deshalb beginnen wir in Physik in der ersten Klasse mit dem Kapitel Schall, ungeachtet dessen, dass den SchülerInnen wichtige physikalische Grundbegriffe als Voraussetzung fehlen.

Unser Ziel war es, die Entstehung des Schalls einerseits anhand von einfachen Versuchen mit Alltagsgegenständen und andererseits anhand der praktischen Arbeit mit der Panflöte und der Blockflöte zu erarbeiten und dadurch den Kindern zu ermöglichen, eine Verbindung zu schaffen zwischen ihren Präkonzepten und den tatsächlichen physikalischen Vorgängen.



Durch die selbstständige Arbeit der SchülerInnen sollen ihnen physikalische Erscheinungen bewußt werden, die sie mit ihren eigenen Worten erklären sollten. Sie sollen dabei ihre Alltagssprache verwenden. Unser Ziel war es, ihnen zu helfen, die Begriffe der Alltagssprache in eine Fachsprache zu übersetzen.

Jahresplanung

Wir erarbeiteten für dieses Schuljahr 16 Einheiten für jeweils eine Doppelstunde. Da wir eine Musik-Neue Mittelschule sind, steht für uns das Kapitel Akustik im Vordergrund. Wir verwendeten fünf Einheiten für die Erarbeitung der Grundbegriffe einschließlich eines Workshops zum Bau einer Flöte. Wir arbeiteten eng zusammen mit Gerald Holzer MHS Weiz, der im Rahmen eines IMST-Projektes eine Akustik-DVD hergestellt hat und in diesem Zusammenhang mit SchülerInnen im Selbstbau eine Blockflöte bastelte. (IMST wiki: Akustik-DVD).

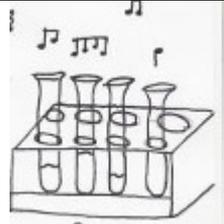
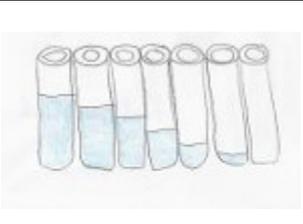
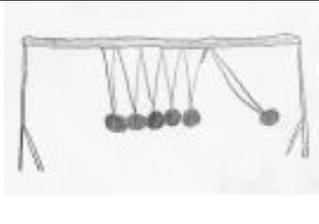
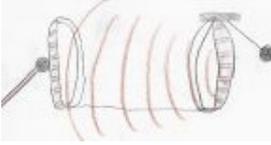


Projektergebnis

Wir sind mit dem Verlauf unseres Projektes sehr zufrieden!

Als doch eher schwierig hat sich erwiesen, dass den SchülerInnen wichtige physikalische Grundbegriffe wie z.B. die Aggregatzustände oder der Begriff Luft gefehlt haben. Es war für uns eine Herausforderung, diese Probleme mit ihnen gemeinsam zu lösen.

Die Auseinandersetzung der SchülerInnen mit Alltagsgegenständen zur Erarbeitung der physikalischen Inhalte hat sich als sehr positiv herausgestellt. Unsere Erwartungen wurden noch weit übertroffen. Den SchülerInnen war dabei nicht langweilig, alltägliche Vorgänge mit der physikalischen Lupe zu betrachten, im Gegenteil, sie fanden sogar immer wieder neue Aspekte – auch wir Lehrerinnen haben von den SchülerInnen gelernt. Als eine Möglichkeit der alternativen Leistungsbeurteilung wählten wir die bildnerische Darstellung von physikalischen Vorgängen – damit hatten die SchülerInnen und wir Lehrerinnen sehr viel Freude.

			
Stimmgabel im Wasser	Proberöhrenxylophon		Weitergabe der Schwingungen
			
Schwingungsweite	Laut - leise	Übertragung der Schwingung	Flaschenxylophon