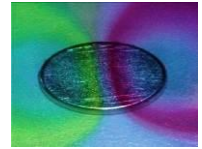




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



ORGANISCHE CHEMIE IN DER VOLKSSCHULE

SCHÜLERINNEN DES WAHLPFLICHFACHS CHEMIE ERARBEITEN MIT VOLKSSCHÜLERINNEN AUSGEWÄHLTE THEMEN

ID 1523

Mag.^a Sabine Decker MA

GrgXI Gottschalkgasse

Sylvia Mathes, Jennifer Kases

GTVS Monta Laa

Wien, März, 2015

Die Idee:

Schulstufenübergreifendes Lernen ist zwar in der Grundschule schon durchaus üblich, in der Sekundarstufe 2 allerdings noch wenig. Naturwissenschaftliches Experimentieren in altersheterogenen Gruppen kommt darüber hinaus noch seltener vor. Vor allem Volksschulkinder, oder wie in unserem Fall auch Kindergartenkinder können selten naturwissenschaftliche Experimente durchführen, da sich die LehrerInnen und KindergartenpädagogInnen dies selten zutrauen.

LehrerInnen der Sekundarstufe aus den naturwissenschaftlichen Fächern stehen andererseits oft vor der Herausforderung komplexe Zusammenhänge und Inhalte so zu vereinfachen, dass sie von Kindern und Jugendlichen verstanden werden. SchülerInnen der Oberstufe interessieren sich vielleicht durchaus für Chemie und sind auch bestrebt die Konzepte zu verstehen, aber dies dann adressatenadäquat zu erklären, ist ein neuer und weitaus schwieriger Zugang. Hier müssen sie sich der Grundprinzipien klar sein und auch entsprechend formulieren können.

Gerade die Nährstoffe und die Kosmetik bieten einen guten Alltagsbezug zur Lebenswelt aller Kinder und können auf verschiedenen Anforderungstufen erklärt werden. Außerdem können attraktive Produkte erzeugt werden, die das Projekt für alle nachhaltig in Erinnerung bewahren lassen.

Durchführung:

Es fanden drei Treffen statt, die jeweils ca. 2-3 Stunden dauerten. Zwei davon in der GTVS Monte Laa, hier standen drei Räume, davon eine Kinderküche, zur Verfügung. Ein Treffen, bei diesem wurden die Seifen hergestellt, fand im Grg XI Gottschalkgasse, im Chemiesaal statt. Jedem Schüler/ jeder Schülerin des Wahlpflichtfachs wurden zwei Volksschulkinder und ein Kindergartenkind zugeteilt. Die Gruppen blieben nach Möglichkeit über den gesamten Verlauf gleich.

Die SchülerInnen des Wahlpflichtfachs setzten sich jeweils einige Wochen davor mit dem Thema auseinander, um dies den VolksschülerInnen gut erklären zu können. Es gab jedes Mal einige Experimente, die von den VolksschülerInnen und den Kindergartenkindern unter Aufsicht und Anleitung durch die SchülerInnen des Wahlpflichtfachs, durchgeführt wurden.

Der Arbeitsplan wurde von der Chemielehrerin erstellt und kopiert und die erforderlichen Materialien ein bis zwei Tage davor in die Volksschule transportiert.

Das erste Treffen hatte das Thema „Nährstoffe“ zum Inhalt. Hier wurden sowohl in der Theorie, als auch in der Praxis der Nährstoffkreis und der Nachweis der einzelnen Nährstoffgruppen bearbeitet.

Beim zweiten Treffen wurden Seifen hergestellt und mit Farbe, Duftstoffen und Blüten verziert.

Beim dritten Treffen wurde das Thema „Emulsion“ und „Wasser- und Fettlöslichkeit“ bearbeitet. Neben Experimenten, die gezeigt haben, welche Stoffe in Wasser, bzw. Benzin löslich sind, wurden Hautcremen für den nahenden Muttertag produziert.

Evaluation:

Unter den Rahmenbedingungen eines Wahlpflichtfachs mit einer sehr begrenzten Anzahl an SchülerInnen und ohne relevante Vergleichsmöglichkeiten erschien eine valide Überprüfung des kompetenzfördernden Effekts, der durch das Setting des Projekts bei den OberstufenschülerInnen erzielt worden war, nur schwer möglich. Die Evaluation stützt sich daher diesbezüglich auf eine Selbstreflexion der Schülerinnen.

Als Methode wurde einerseits ein Onlinefragebogen auf tevalo.at gewählt (Tevalo 2011). Dieses Instrument bietet den SchülerInnen die Möglichkeit anonym zu bewerten, wie ihnen das Projekt

gefallen hat und was sie dabei gelernt haben. Auch der Lernzuwachs in einzelnen Kompetenzen wurde selbst beurteilt.

Im Rahmen einer Triangulation (Flick 2008, Kossmeier 2013) zur Verbesserung der Aussagekraft der Evaluation erhielten die SchülerInnen vor der Durchführung der Online-Befragung den Auftrag, eine individuelle schriftliche Reflexion des Projekts zu formulieren.

Mir war es wichtig auch die Wirkungen des Projekts bei den Volksschullehrerinnen und -schülerInnen zu erheben. Für die Lehrerinnen wurde als Methode ein qualitatives Interview gewählt. Relevante Inhalte wurden herausgefiltert und interpretiert. Das Interview wurde nicht wörtlich transkribiert.

Die VolksschülerInnen gaben ihre Wertung mittels einer Zielscheibe mit ergänzenden offenen Feldern ab. Diese ermöglichen die Wertung zu kommentieren, so dass sie besser interpretiert werden kann.

Ergebnis:

Den Volksschulkindern hat das Arbeiten mit den großen SchülerInnen viel Spaß gemacht und sie haben sich auch erstaunlich viel gemerkt. Außerdem haben sie ein Gefühl dafür bekommen, womit sich die Chemie beschäftigt. Sie haben viele Ideen, womit sie sich experimentell gerne beschäftigen möchten.

Die WahlpflichtfachschrülerInnen schätzen ihren Kompetenzzuwachs grundsätzlich und mit großer Mehrheit als hoch ein. Durch die intensive Auseinandersetzung mit den Themen und durch die Aufgabe, diese einfach, aber richtig zu erklären, hätten sie selber die Konzepte besser verstanden.

Die Volksschullehrerinnen gaben in dem Interview an, durch die Experimente Mut und Ansporn bekommen zu haben, nun auch selber mit ihren SchülerInnen naturwissenschaftliche Experimente zu gestalten. Für die kommende erste Klasse haben sie ein IMST- Projekt dazu eingereicht.

Fazit:

Das Projekt hat gezeigt, dass „Lernen durch Lehren“ einen hohen positiven Effekt hat, einerseits durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff, andererseits durch den sozialen Faktor. Die großen SchülerInnen sind sich ihrer Rolle als Vorbilder bewusst und wollen hier reüssieren. Andererseits erkennen die SchülerInnen, wie mühsam es manchmal ist, andere Menschen anzuleiten und dies hat sicher Auswirkungen auf ihr eigenes Verhalten als SchülerInnen.

Nicht verschwiegen werden soll jedoch der hohe Organisationsaufwand, da die betreffende Volksschule nicht in der Nähe des Gymnasiums liegt. Auch die Beteiligung der VS-Lehrerinnen an der Vorbereitung und Durchführung der Treffen war beschränkt, sie waren ja eher als Lernende beteiligt. Nur durch meine Freundschaft mit der Direktorin der Volksschule, was unkonventionelle Treffen zur Vorbereitung möglich machte, war der Arbeitsaufwand zu schaffen.