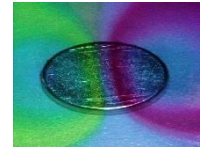




**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen  
und naturwissenschaftlichen Unterricht



# **MIKROSKOPIEREN MIT GRUNDSCHUL-KINDERN**

**Kurzfassung**

**ID 1377**

**Klaus Vormayr**

**Volksschule Lieferung 2, Salzburg**

Salzburg, Juli 2014

## Die Idee

Die Motivation zu diesem Projekt nahm ihren Anstoß aus zumindest zwei Bereichen. Zum einen durfte ich selbst als Gymnasiast an Mikroskopierübungen teilnehmen, wodurch ich bereits als 13-Jähriger die faszinierende Schönheit der Mikrowelt kennen und lieben lernte. Zum anderen bilden der kindliche Forscherdrang und die Entdeckerfreude die wesentlichste Grundlage für meine eigene Freude an der Arbeit mit Kindern. Und so springen immer wieder die Funken der kindlichen Begeisterung auf mich über, wodurch ich vor gut drei Jahren zur Idee dieses Projektes gelangte.

Da unser Schulbudget an chronischer Unterdimensionierung leidet, begann ich im Sommer 2010 mit der Suche nach potentiellen Sponsoren. Ich verfasste eine ausführliche Projektbeschreibung mit dem Titel "Unendlich Großes ist im unendlich Kleinen. Mikroskopieren mit Kindern" und verschickte diese an Firmen, Banken und Privatpersonen in und um Salzburg.

Im Frühjahr 2011 war es dann soweit - ich konnte insgesamt 12 Mikroskope für unsere Schule ankaufen: 10 Stereolupen Leica EZ4 (m.E. die derzeit besten Stereolupen für den Schuleinsatz) mit 7 Beleuchtungs-Szenarien (Auf-, Schräg- und Durchlicht, jeweils dimmbar, 6 Geräte mit 8- bis 35-facher Vergrößerung, 4 Geräte mit 13- bis 56-facher Vergr.), 1 Stereolupe Leica EZ4 HD mit integrierter 3 MP-Kamera (8- bis 35-fache Vergr.) sowie 1 Durchlicht-Mikrosop Leica DM750 (40- bis 1000-fache Vergr.), zusätzlich mit der 3MP-Kamera Leica ICC50 HD. Außerdem wurden ein Full HD-Beamer und eine Leinwand angekauft.

Mein Ziel war und ist es, die Kinder für die Welt im Kleinen zu begeistern und ihnen die interessante Biologie bestimmter Lebewesen sowie den Feinaufbau verschiedener Objekte näher zu bringen. Vor allem aber sollten die Kinder selbsttätig und eigenverantwortlich an nach Möglichkeit selbst gewählten Themen arbeiten.

## Das Projekt

Seit Herbst 2011 biete ich an unserer Schule die Unverbindliche Übung „Mikroskopieren“ an. Es können sich hierfür insgesamt 11 Kinder aus den 3. und 4. Schulstufen anmelden (da nur 11 Mikroskope zur Verfügung stehen, ist die Anzahl der teilnehmenden Kinder auf diese Anzahl beschränkt).

Gleichzeitig erhalten die Kinder meiner eigenen Klasse (seit Herbst 2013 eine Montessori-Integrationsklasse, 1. Schulstufe, die ich gemeinsam mit einer Sonderschul-Pädagogin führe) die Möglichkeit zum Mikroskopieren. Dazu wurde der Stundenplan so konzipiert, dass das Mikroskopieren und der Besuch unserer Schulbibliothek zeitgleich stattfinden: die halbe Klasse geht mit meiner Teamkollegin in die Bibliothek, die andere Hälfte darf mit mir mikroskopieren - in der darauffolgenden Woche werden die Gruppen getauscht.

Außerdem steht während der Freien Arbeitsphasen, die unseren Kindern täglich im Ausmaß von zwei Unterrichtseinheiten ermöglicht werden, ständig eine Stereolupe und seit Kurzem auch ein digitales Handmikroskop für individuelle bzw. spontane Forschungen zur Verfügung. Fast täglich nehmen Kinder kleine Fundstücke, tote Insekten, Kristalle, Blumen usw. mit in die Klasse, die dann intensiv untersucht werden.

Als ausgebildetem Montessori-Pädagogen liegt mir sehr viel daran, dass die Kinder in einem möglichst hohen Maß zur Selbsttätigkeit und Selbständigkeit geleitet werden. Eine der wichtigsten Aussagen innerhalb der Montessori-Pädagogik lautet hierbei (aus der Perspektive des Kindes): „Hilf mir, es selbst zu tun!“ Mit dieser Aufforderung an die Pädagogin/den Pädagogen ist gleichzeitig auch deren/dessen Rolle mitformuliert: Kein allein nach eigenen bzw. vorgegebenen Konzepten agierender Dirigent ist gefragt, sondern eine aufmerksame, auf den jeweiligen Entwicklungsstand des Kindes Rücksicht nehmende Begleiterin.

Darin liegt auch der Grund, weshalb meine Mikroskopierstunden nicht in Form eines vorgeformten Unterrichts „ablaufen“ (keine Karteikarten mit Arbeitsaufträgen, keine vorbereiteten Stationen etc.), sondern sich zur Gänze an den jeweiligen Interessen der teilnehmenden Kinder orientieren. Das bedeutet, dass die Kinder ihre eigenen Lernprozesse und Ziele festlegen und ich sie dabei möglichst behutsam unterstütze.

Das diesjährige Projekt begann im September 2013 und endete im Juni 2014.

Die zwei Mikroskopierstunden (eine Stunde für jeweils die Hälfte der Kinder meiner eigenen Klasse, die andere Stunde für jene Kinder, die an der Unverbindlichen Übung „Mikroskopieren“ teilnahmen) fand jeweils am Mittwochnachmittag statt.

Die Kinder hatten für jede Stunde den Auftrag, Objekte (Insekten - tot oder lebendig -, kleine Dinge des Alltags, Fundstücke usw.) mitzunehmen, die sie unter dem Mikroskop untersuchen wollten.

## **Die Ergebnisse**

Die Kinder und ich verbrachten viele schöne Stunden miteinander. Es ergaben sich viele interessante Diskussionen und es entstanden bemerkenswerte Arbeiten der Kinder.

Alle Kinder gaben im Zuge der abschließenden Evaluation an, dass sie viel über die biotische wie abiotische Natur dazugelernt hätten.

Eine große Freude stellte für mich der Umstand dar, dass die Kinder mit fortschreitendem Schuljahr mehr und mehr auf interessante Kleinstrukturen in ihrer Umgebung aufmerksam wurden.

Von LehrerInnen weiterführender Schulen erfahre ich immer wieder im Gespräch, dass jene Kinder, die bereits in den vergangenen zwei Jahren meine Mikroskopierstunden besuchten, über ein überdurchschnittliches Wissen über die Natur verfügten.