

Was passiert, wenn...? – Naturwissenschaftliches Lernen im Sachunterricht

Eintägige Fortbildung für Grundschullehrerinnen u. -lehrer am 31.08.09 an der GHS Dierdorf

Kinder sind kleine Forscher und entdecken die Welt auf ihre Weise. Naturwissenschaftliche Phänomene werden dabei interessiert wahrgenommen und bestaunt. So manche Beobachtung wird genauer untersucht. Diese forschende Neugier sollte frühzeitig aufgegriffen und gefördert werden. Gerade die experimentelle Auseinandersetzung bietet viele Möglichkeiten, naturwissenschaftliche Phänomene in der Erlebniswelt der Kinder zu hinterfragen und einmal genauer zu untersuchen.

Seit einigen Jahren gibt es viele Bemühungen, den naturwissenschaftlichen Sachunterricht in Grundschulen zu stärken [1]. Gerade alltagsorientierte und schülernahe Fragestellungen motivieren, sich mit naturwissenschaftlichen Vorgehensweisen zu beschäftigen. Ausgehend von Forscherfragen, wie z.B. "Warum geht der Brotteig auf?" [2], "Warum schwimmt ein Schiff aus Eisen?" [3] oder "Was sind schwarze Löcher?" [4] können "Forschungsprozesse" im naturwissenschaftlichen Sachunterricht nachempfunden werden. Das Forschend-entwickelnde-Unterrichtsverfahren ("FeU") ist bei der Umsetzung der Prozesse eine hilfreiche Strukturierung [5].

Die Fortbildung besteht aus einem Einführungsvortrag und zwei Experimentalworkshops. Im Einführungsvortrag werden zunächst fachdidaktische und methodische Aspekte des naturwissenschaftlichen Lernens im Sachunterricht sowie rechtliche und sicherheitsrelevante Aspekte aufgezeigt. Im Rahmen der beiden Experimentalworkshops können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Zweier-Teams verschiedene Experimente zum jeweiligen Thema durchführen. Zu jedem Experiment wird die dahinter stehende Theorie kurz erläutert, sowie mögliche Vorgehensweisen in der Praxis diskutiert. Alle vorgestellten Experimente wurden mehrfach mit Kindern sowohl in Grundschulen als auch in Kinderfreizeitangeboten erprobt. Jeder Teilnehmer erhält abschließend ein Script mit allen Experimentieranleitungen.

8.30 Uhr Begrüßung, Vorstellung

8:45 Uhr **Vortrag: Was passiert, wenn...? – Naturwissenschaftliches Lernen im Sachunterricht** (Dr. Rupert Scheuer)

9.45 Uhr Kaffeepause

10.00 Uhr **Gruppe A:**

Kerzenschein & Feuerteufel – Naturwissenschaftliches Lernen im Sachunterricht
(Dr. Rupert Scheuer)

Gruppe B:

Sehen, riechen, schmecken, erforschen – Lebensmittel im naturwissenschaftlichen Sachunterricht (Hildegard Lucas)

12.30 Uhr **Mittagessen**

13.30 Uhr **Gruppe A:**

Sehen, riechen, schmecken, erforschen – Lebensmittel im naturwissenschaftlichen Sachunterricht (Hildegard Lucas)

Gruppe B:

Kerzenschein & Feuerteufel – Naturwissenschaftliches Lernen im Sachunterricht
(Dr. Rupert Scheuer)

16.00 Uhr **Abschlussplenum**

16.30 Uhr **Ende der Veranstaltung**

[1] GDSU: *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Klinkhardt Verlag, Bad Heilbrunn 2002.

[2] Grygier, P.; Günther, J.; Kircher, E.: *Über Naturwissenschaften lernen - Vermittlung von Wissenschaftsverständnis in der Grundschule*. Schneider Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler 2004.

[3] Jonen, A.; Engelen, A.; Möller, K.: "Wie kommt es, dass ein eisernes Schiff nicht untergeht?" - Eine Untersuchung zum Lernen von Grundschulern im Vorfeld der Naturwissenschaften. In: Brechel, R. (Hrsg.), Alsbach/ Bergstraße: Leuchtturm 2001.

[4] Köster, H.: *Schwarze Löcher interessieren mich am meisten!*. In: Lück, G.; Köster, H.: Physik und Chemie im Sachunterricht. Klinkhardt Verlag, Bad Heilbrunn 2006.

[5] Lucas, H.; Lindemann, H.: *Das Forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren - Problemlösen im Sachunterricht unter Einbeziehung des Experiments zum Themenschwerpunkt Wasser*. In: Sache-Wort-Zahl (32) 61 (2004), S. 48-54.

Themenworkshop 1:

Dr. Rupert Scheuer

Kerzenschein & Feuerteufel – Naturwissenschaftliches Lernen im Sachunterricht

Feuer übt auf Kinder eine besondere Faszination aus. Es hat seine besonderen Reize, enthält es doch in den Augen vieler Kinder geheimnisvolle und magische Kräfte. Über diese Kräfte möchten gerade Kinder gerne verfügen. So wird auch der Drang zum Zündeln bei Kindern erklärt. Rund 90 % der Brände, die von Kindern verursacht werden, werden von Sechs- bis Zehnjährigen gelegt.

Im Rahmen des Workshops lernen die Teilnehmer Experimente kennen, mit deren Hilfe Kinder zu einem bewussten und somit auch sicheren Umgang mit dem Feuer herangeführt werden können. In Zweier-Teams können die Teilnehmer alle Experimente durchführen. Sie können beispielsweise einen "Feuerlöscher" mit einfachen Haushaltschemikalien bauen oder experimentell die Frage untersuchen, ob Nudeln in einem Papiertopf gekocht werden können.

Alle vorgestellten Experimente wurden mehrfach mit Kindern sowohl in Grundschulen als auch in Kinderfreizeitangeboten erprobt. Die Sicherheit aller Beteiligten steht selbstverständlich im Mittelpunkt der Fortbildung!

Raum: - Seminarraum mit 4er-Gruppen-Tischen (max. 20 Teilnehmer)
 - möglichst Wasseranschluss im Raum (oder in der Nähe)
 - abschaltbarer Rauchmelder

Themenworkshop 2:

Hildegard Lucas

Sehen, riechen, schmecken, erforschen – Lebensmittel im naturwissenschaftlichen Sachunterricht

Essen und Trinken sind Tätigkeiten, die im Leben des Menschen eine prägende Funktion haben: Sie halten Leib und Seele zusammen, beeinflussen Gesundheit und Krankheit und sind ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Doch was steckt in unseren Nahrungsmitteln? Was essen wir eigentlich tagtäglich? Und warum?

Im Mittelpunkt des Workshops stehen verschiedene Lebensmittel, die auf ihre Zusammensetzung untersucht werden. Mit Hilfe von einfachen Experimenten werden u.a. die Bestandteile von Erfrischungsgetränken erforscht und der Vitamin C-Gehalt von verschiedenen Früchten ermittelt.

Raum: - Seminarraum mit 4er-Gruppen-Tischen (max. 20 Teilnehmer)
 - möglichst Wasseranschluss im Raum (oder in der Nähe)

Literatur: Scheuer, R. (2008): *Das Auge isst mit - Sind blaue Spaghetti giftig?*. In: Weltwissen Sachunterricht, Heft „Ernährung“ Heft 1, S. 26-29.

Scheuer, R.; Lucas, H. (2007): *Naturwissenschaften – ganz einfach // Band 5: Chemie im Alltag*. Bildungsverlag EINS Troisdorf.

Angaben zu den Personen



HILDEGARD LUCAS ist ausgebildete Grundschullehrerin und seit 2005 an der G.-W.-Leibniz-Gesamtschule in Duisburg-Hamborn tätig. Sie hat die naturwissenschaftlichen Workshops bei der CreativWerkstatt Herten mit aufgebaut und ist Mitautorin der Bücher „*Hokus Pokus Zauberei – Wissenschaft ist stets dabei*“ (Aulis-Verlag) und „*Naturwissenschaften ganz einfach: Chemie im Alltag*“ (Bildungsverlag EINS). Weiterhin hat sie an zahlreichen fachdidaktischen Aufsätzen über das naturwissenschaftliche Experimentieren im Sachunterricht mitgewirkt.



DR. RUPERT SCHEUER ist Oberstudienrat im Hochschuldienst am Lehrstuhl für Didaktik der Chemie II der Technischen Universität Dortmund. Er studierte Chemie und Mathematik an der Universität Essen und promovierte sich mit einer empirischen Arbeit über die Umsetzung von alltagschemischen Themen in Lehrerfortbildungen. Neben der Aus- und Fortbildung von Grundschullehrerinnen und -lehrern im naturwissenschaftlichen Sachunterricht führt er seit 2004 auch Fortbildungen für Erzieherinnen und Erzieher durch. Bei der CreativWerkstatt Herten bietet er seit 2002 außerschulische Experimentalworkshops für Kinder im Alter von fünf bis zwölf Jahren an. In Kooperation mit dem Duisburger Schulamt führt er seit 2006 ein Projekt zur Sprachförderung durch naturwissenschaftliches Experimentieren im Primarbereich durch.

Arbeitsschwerpunkte und Forschungsgebiete:

- Aus- und Fortbildung von Grundschullehrerinnen und -lehrern im naturwissenschaftlichen Sachunterricht
- Fortbildung von Erzieherinnen und Erziehern zum naturwissenschaftlichen Experimentieren im Kindergarten
- Das Forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren im naturwissenschaftlichen Sachunterricht
- „Chemie des Alltags“ – Entwicklung von Experimenten und Unterrichtsreihen
- Sprachförderung durch naturwissenschaftliches Experimentieren (Kooperation mit dem Schulamt Duisburger „Projekt SchnEP“ www.schnep.de)
- Durchführung von außerschulischen Workshops für Kinder zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen im Rahmen der Workshopreihe „Was passiert, wenn...?“ sowie weitere Aktivitäten zur Vermittlung von naturwissenschaftlichen Inhalten
- Entwicklung und Erprobung von Experimenten für den Elementar- und Primarbereich
- Entwicklung und Evaluation von Fortbildungsveranstaltungen; Untersuchung der Wirkung von Fortbildungsbesuchen auf Unterrichtsvorbereitung und Unterricht

DR. RUPERT SCHEUER

Technische Universität Dortmund, Lehrstuhl für Didaktik der Chemie II

Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund,

E-Mail: rupert.scheuer@tu-dortmund.de

URL www.was-passiert-wenn.de