




Ausgewählte PROFILES Unterrichtsmaterialien – Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer Erarbeitet durch die PROFILES AG der Freien Universität Berlin – Deutschland



KieWi & Co. Stoffe im Alltag – Chemie mit Saus und Braus: “Woher kommt die prickelnde Brause im Brausepulver?”

Ein Modul für den naturwissenschaftlichen Unterricht
– insbesondere für den Anfangsunterricht im Fach Chemie
(z.B: der Jahrgangsstufen 5 bis 7)

Entwickelt von: Sabine Streller, Claus Bolte (2007)
Institution: Abteilung für Didaktik der Chemie, Freie Universität Berlin – Deutschland
Homepage: www.chemie.fu-berlin.de/didaktik - Mail: didaktik@chemie.fu-berlin.de

Intentionen - Modulbeschreibung

Zu Beginn dieser Sequenz wird eine Brausetablette in ein Glas Wasser gegeben und nach den Beobachtungen gefragt. Dieser aus dem Alltag eigentlich bekannte Vorgang wird von den Kindern in der Regel nicht bewusst wahrgenommen oder hinterfragt. Die besondere Situation im Kurs sensibilisiert die Kinder für eine neue Perspektive. Obwohl das Auflösen einer Brausetablette in Wasser eigentlich jedem Kind bekannt ist, formulieren die Kinder durchaus erstaunt und mit viel Engagement ihre Beobachtungen und u. a. die Frage: Was sprudelt da eigentlich? Die Kinder äußern anschließend Vermutungen und erste Lösungsvorschläge. Sie schlagen z.B. vor, auf der Verpackung nachzulesen. Dies führt jedoch noch nicht zum Ziel, da die Zutatenliste nicht die Funktion der enthaltenen Stoffe beschreibt. In der Folge beginnen die Kinder zu raten, welcher der genannten Stoffe das Sprudeln verursacht. Unzufrieden mit der unklaren Situation, fragen die Kinder, ob man die Zutaten nicht einzeln in Wasser geben und “nachsehen” könne, welcher der genannten Stoffe

sprudelt. Da aber erst die Mischung von Natriumhydrogencarbonat und Citronensäure in Wasser das Sprudeln verursacht, müssen die Kinder sogar Kombinationen der Inhaltsstoffe testen, um die Frage zu beantworten.

Nachdem im Verlauf der Versuchssequenz diese Frage geklärt ist, schließt sich eine weitere an: Wie viel Gas entsteht aus einer Brausetablette? Die Untersuchung dieser Fragestellung bietet den Kindern weitere Möglichkeiten, eigene Ideen und Vorschläge zur Lösung zu entwickeln. Bei der Untersuchung der entstehenden Gasmenge machen die Kinder die Beobachtung, dass aus Brausetabletten unterschiedlicher Hersteller verschiedene Mengen des Gases entstehen. Dieses Versuchsergebnis bietet einen Anlass, um über den Versuchsaufbau, mögliche Fehlerquellen bei der Durchführung und noch einmal über die Zusammensetzung von Brausetabletten in der Gruppe zu diskutieren.

In dieser Sequenz planen die Kinder also selbstständig Versuche und überprüfen ihre Lösungsvorschläge. Dabei ist es in den KieWi-Kursen nicht von Bedeutung, dass die Kinder eine Materialienliste zusammenstellen oder die Durchführung detailliert beschreiben, sondern dass sie zum Nachdenken veranlasst und angeregt werden, ihre Gedanken zu äußern, wie sie prinzipiell Experimente planen, d.h. wie sie reflektiert und systematisch verschiedene Versuchsoptionen vorbereiten und ausprobieren.

Ausgehend von einer phänomenorientierten Fragestellung, über die Formulierung von Vermutungen und deren experimenteller Überprüfung bis hin zur Darstellung und Reflexion der Ergebnisse können die Kinder so an alltagsnahen und durchaus komplexen Problemstellungen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erlernen und üben.

Publikationen

Streller, Sabine – Bolte, Claus (im Druck): Förderung des Interesses von Kindern an Naturwissenschaften. Erscheint in: Wiesemann, J. und Cech, D. (2007; Hg.): Kind und Wissenschaft – Welches Wissenschaftsverständnis hat der Sachunterricht? Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts. Band 18. Bad Heilbrunn: Klinkhardt-Verlag.

Bolte, Claus – Streller, Sabine – Benedict, Claudia (2007): KieWi & Co.: Kinder im Grundschulalter entdecken (Natur-)Wissenschaften. In: Lauterbach, R., Hartinger, A., Feige, B. und Cech, D. (2007; Hg.): Kompetenzerwerb im Sachunterricht fördern und erfassen. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts. Band 17. Bad Heilbrunn: Klinkhardt-Verlag. S. 183-194.

Streller, Sabine – Bolte, Claus (2007): KieWi & Co.: "Einmal ist keinmal!". In: Höttecke, D. (2007; Hg.): Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Zur Didaktik der Physik und Chemie. Probleme und Perspektiven. Münster: Lit-Verlag. S. 227-229.

Bolte, Claus – Benedict, Claudia – Streller, Sabine (2007): Wie Grundschulkindern Natur-Wissen schaffen (wollen). In: Höttecke, D. (2007; Hg.): Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Zur Didaktik der Physik und Chemie. Probleme und Perspektiven. Münster: Lit-Verlag. S. 548-550.

Bolte, Claus – Streller, Sabine (2006): KieWi & Co. – Chemiebezogene Bildungsangebote für Grundschulkindern und Grundschullehrkräfte. In: Nentwig, P. und Schanze, S. (2006; Hg.): Es ist nie zu früh! Naturwissenschaftliche Bildung in jungen Jahren. Münster: Waxmann-Verlag. S. 67-83.

Wenn Sie weitere Informationen zu diesem Modul oder anderen Modulen wünschen, wenden Sie sich bitte an die Abteilung Didaktik der Chemie der Freien Universität Berlin (Kontakt: didaktik@chemie.fu-berlin.de).



Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science

Danksagung:

Diese "PROFILES-Materialien" durften aus dem Tool der so genannten "PARSEL Materialien" übernommen werden. Die ursprünglichen PARSEL-Materialien wurden von Streller & Bolte, (2007) im Rahmen des EC FP6 geförderten PARSEL Projects (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL) erarbeitet. Sie wurden von der FUB PROFILES Arbeitsgruppe – als Mitglied des PROFILES Consortiums – adaptiert. Weitere PARSEL-Materialien der FUB-Arbeitsgruppe und detaillierte Informationen über das PARSEL Projekt sind zu erhalten unter:
www.parsel.eu.