




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



KieWi & Co.: Wege in die Welt des Kleinen “Was passiert mit dem Eiswürfel in meinem Erfrischungsgetränk?”

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

Entwickelt von: Sabine Streller, Claudia Benedict, 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

Zusammenfassung

Das PROFILES-Modul „Was passiert mit dem Eiswürfel in meinem Erfrischungsgetränk“ soll Dir „Wege in die Welt des Kleinen“ eröffnen. Es wurde für Schüler/-innen entwickelt, die gerade erst anfangen sich mit den Naturwissenschaften (vor allem der Chemie) auseinanderzusetzen. Das Modul zeigt Dir, wie Du Einsicht in wissenschaftliche Erklärungen erhalten kannst und wie selbst scheinbar einfache Schlussfolgerungen in die Irre führen können.

Danksagung:

Diese “PROFILES-Materialien” durften aus dem Tool der so genannten “PARSEL Materialien” übernommen werden. Die ursprünglichen PARSEL-Materialien wurden von Streller, Benedict, & 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.

KieWi & Co.: Wege in die Welt des Kleinen “Was passiert mit dem Eiswürfel in meinem Erfrischungsgetränk?”

Diese Arbeitsblätter gehören:

1. Wasserverwandlungen

In einem Glas mit Cola oder Brause schwimmt ein Eiswürfel...

Was passiert nun mit dem Eis?

• Vermutung(en):

.....

.....

• Plane ein Experiment, mit dem du deine Vermutung(en) überprüfen kannst!

Finde Überschriften für die Versuche!

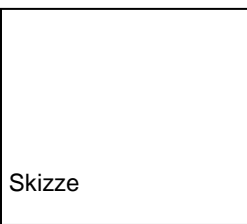
Versuch 1:

Material:

.....

Durchführung:

.....



Skizze

Beobachtung:

Auswertung:

.....

Erklärung
und/oder neue Frage:

.....


Ich konnte meine Vermutung bestätigen / nicht bestätigen.* (Nicht Zutreffendes bitte streichen!)

Versuch 2:

Material:

.....

Durchführung:



Skizze

.....

.....

Beobachtung:

Auswertung:

.....

Erklärung
und/oder neue Frage:

.....

•Zusammenfassung:

.....

.....

.....

.....

2. Was man mit Eis noch alles machen kann...

Salz streuen im Winter

Eis schmilzt bei Wärme. Aber wir können Eis abkühlen und dabei schmelzen!

Schlittschuhlaufen

Wir können einen Faden durch Eis hindurchwandern lassen. Eis schmilzt nämlich auch unter Druck.

Sprengung

Eis kann Felsen sprengen. Und auch Flaschen...

3. Warum schwimmt ein Eiswürfel?

Wenn du einen Eiswürfel in ein Glas Wasser gibst, schwimmt der Eiswürfel an der Wasseroberfläche. Gilt das für alle Stoffe, dass sie als Feststoff in ihrer Schmelze schwimmen?

Vermutung:

.....

Materialien: Heizplatte, 200ml Becherglas, Fett, Messer

Durchführung:

Gib in das Becherglas soviel Fett, dass nur noch ein kleines Stückchen übrig bleibt. Stelle das Becherglas auf die Heizplatte und lass das Fett schmelzen. Wenn alles Fett geschmolzen ist, gib das übrig gebliebene Stückchen hinzu.

Beobachtung:

.....
.....
.....

Erklärung:

.....
.....

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

Was unterscheidet nun das System Eis/Wasser von dem System festes Fett/flüssiges Fett?

Vermutung:

.....
.....
.....

Materialien: 2 100 ml Bechergläser, wasserfester Filzstift, Wasser, Speiseöl.

Durchführung: Fülle das eine Becherglas zu zwei Dritteln mit Wasser, das andere mit Speiseöl. Markiere mit dem Filzstift den Flüssigkeitsstand und stelle beide Gläser für einige Stunden in ein Gefrierfach.

Beobachtung:

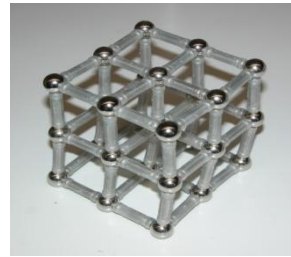
.....
.....

Erklärung:

.....
.....
.....
.....

4. Modelle

Um die Beobachtungen bei den Versuchen „Was passiert mit dem Eiswürfel in der Cola?“ und „Warum schwimmt ein Eiswürfel?“ zu erklären, haben wir verschiedene Modelle verwendet. Aber was ist das eigentlich: ein Modell?



Beim Begriff Modell fallen dir wahrscheinlich zunächst Modelleisenbahnen oder Modellautos ein. Dies sind vereinfachte Darstellungen von tatsächlich existierenden Gegenständen. Sie stimmen nur in bestimmten Eigenschaften mit der Wirklichkeit überein. Modelle können aber auch vereinfachte Veranschaulichungen von Vorstellungen sein.

Aufgabe: Baue doch einmal ein Modell zum Thema Eiswürfel selbst.

Materialien: Styropor, Büroklammern, Stoff, Knete, Klebstoff, Papier, Plastikreste, Pappen, große Schüsseln, Wasser und weitere Bastelmaterialien.

Durchführung: Wähle dir aus den bereitgestellten Materialien die aus, die du benötigst und baue ein Modell zum Thema Eiswürfel.

Auswertung: Tragt nun alle gebastelten Modell zusammen und überlegt gemeinsam, ob es sich bei den Modellen um eine Darstellung eines tatsächlich existierenden Gegenstandes ist oder eine vereinfachte Darstellung einer Vorstellung, die zur Erklärung bestimmter Phänomene dient.