

3. Forschertag

1. u. 2. Unterrichtsstunde

Mittwoch, 31.01.2013

Thema

Wasser

Schwerpunkt

Das Phänomen der „**Verdrängung**“
durch verschiedene Experimente sichtbar machen

Organisation

Die SchülerInnen werden auf drei Gruppen (klassen- und schulstufenübergreifend) aufgeteilt, die von jeweils einer Lehrkraft betreut werden.
Jede Gruppe arbeitet in einem eigenen (Klassen-)Raum.

29 SchülerInnen

(2 Schüler mit SPF)

der
**Grundstufe 1,
1b- und 2a-Klasse**

Lehrerinnen

VOL Gabriele Klever
VOL Maria Horst
Heidmarie Wimmer

Zeit

Sozial- /Arbeitsform

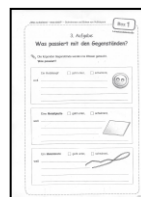
ca. 20 min

Partnerarbeit
Sitzkreis

Verlaufsplanung

Einstieg

- Die Kinder lassen die selbst gebauten Floße im Wasser schwimmen.
- Erprobung der Tauglichkeit ⇒ Reflexion, z. B.: *Warum kippt mein Floß auf die Seite? Mein Floß schwimmt so gut, weil...*
- Gelerntes Wissen anwenden (Lernzielkontrolle): Bearbeiten der Arbeitsblätter 1 und 2
- Gemeinsames Besprechen der Lösungen



Material / Medien



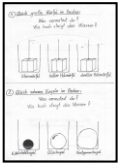



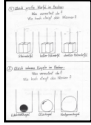



selbst gebaute Floße aus verschiedenen Materialien (vom 2. Forschertag)

Wasserbehälter

Arbeitsblatt 1

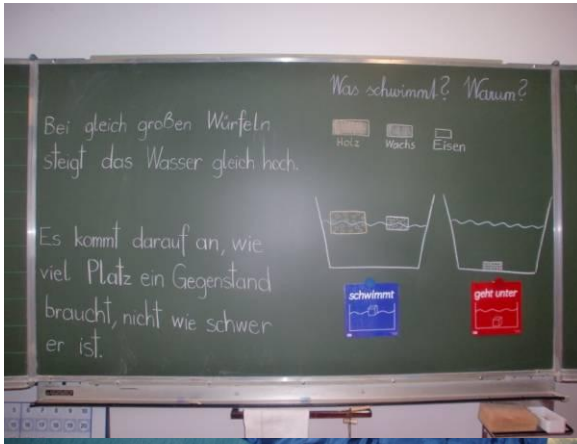
Arbeitsblatt 2

<p>10 min</p> <p>Vorbereitete Lernumgebung</p> <p>Partnerarbeit</p> <p>Sitzkreis</p>	<p>Durchführung eines Versuches in Partnerarbeit – Beobachtungen zur „Verdrängung“ formulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Die SchülerInnen bekommen die Aufgabe, einen Stein mit Hilfe eines Löffels ins Wasser zu geben und genau zu beobachten, was mit dem Wasser (genauer: dem Wasserstand) passiert. Sammeln von Begriffen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> das Wasser steigt das Wasser geht höher das Wasser wird verdrängt Formulieren der Beobachtungen und Vermutungen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <i>Das Wasser steigt, weil der Stein so schwer ist.</i> <i>Das Wasser steigt, weil der Stein so groß ist.</i> Jedes Kind soll seine Beobachtung und die daraus folgende Vermutung unbeeinflusst äußern. 	<p>pro Zweierteam</p> <p>1 Stein</p> <p>1 Trinkglas</p> <p>1 Löffel</p>
<p>ca. 30 min</p> <p>Vorbereitete Lernumgebung</p> <p>Partnerarbeit im Stationenbetrieb</p>	<p>Vermutungen zur Erklärung des Phänomens der Verdrängung formulieren und in verschiedenen Versuchen überprüfen</p> <p><u>1. Station: Gleich große Würfel im Becher</u> <i>„Was vermutest du, was passiert, wenn ich in drei Becher (alle gleich hoch gefüllt mit Wasser) drei gleich große (aber verschieden schwere) Würfel eintauche?“</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung des Arbeitsblattes 4/1. Teil (Vermutung) in Partnerarbeit Überprüfung: Durchführung des Versuchs Die SchülerInnen machen einen Strich außen an den Becher, genau da, wo das Wasser steht. Sie tauchen nacheinander die Einheitswürfel ins Wasser und machen jeweils einen Strich, bis wohin das Wasser steigt. Formulieren der Beobachtung, z. B.: <i>Das Wasser steigt bei allen Würfeln gleich hoch, wenn sie ganz ins Wasser getaucht sind.*</i> <p><u>2. Station: Gleich schwere Kugeln im Becher</u> <i>„Was vermutest du, was passiert, wenn ich in drei Becher (alle gleich hoch gefüllt mit Wasser) drei gleich schwere Kugeln (verschieden groß) eintauche?“</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung des Arbeitsblattes 4/2. Teil (Vermutung) in Partnerarbeit 	<p>1 Fichtenholz-Würfel</p> <p>1 Sandstein-Würfel</p> <p>1 Tropenholz-Würfel</p> <p>3 Drahtschlaufen</p> <p>1 non-permanent- Stift</p> <p>3 Kunststoff- Becher</p> <p>Arbeitsblatt 4</p>  <p>*Weitere Formulierungen der SchülerInnen ⇨ s. Anhang weiter unten</p> <p>1 Kunststofflöffel</p> <p>1 Glaskugel</p> <p>1 Edelstahlkugel</p> <p>1 Knetgummikugel</p>

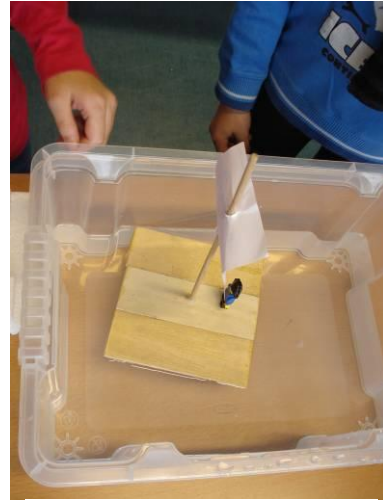
	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung: Durchführung des Versuchs Die SchülerInnen machen einen Strich außen an den Becher, genau da, wo das Wasser steht. Sie tauchen nacheinander die Kugeln ins Wasser und machen jeweils einen Strich, bis wohin das Wasser steigt. • Formulieren der Beobachtung, z. B.: <i>Bei kleineren Kugeln steigt das Wasser nicht so hoch wie bei größeren Kugeln. Das Wasser steigt bei der Edelstahlkugel nicht so hoch wie bei der Glas- oder Knetgummikugel. *</i> 	<p>1 Plastiklöffel 1 non-permanent-Stift 3 Kunststoff-Becher</p> <p>Arbeitsblatt 4</p>  <p>* Weitere Formulierungen der SchülerInnen ⇨ s. Anhang weiter unten</p>
<p>ca. 20 min</p> <p>SchülerInnen-Gespräch im Sitzhalbkreis</p>	<p>Festhalten der Beobachtungen auf einem Arbeitsblatt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsames Besprechen der Beobachtungen • Bearbeiten der Arbeitsblätter 5 und 6 <p><u>Arbeitsblatt 5:</u> <i>Bei gleich großen Würfeln steigt das Wasser gleich hoch. Es kommt darauf an wie viel Platz ein Gegenstand im Wasser braucht, nicht, wie schwer er ist.</i></p> <p><u>Arbeitsblatt 6:</u> <i>Umso größer ein Gegenstand ist, umso mehr Wasser wird verdrängt, umso höher steigt das Wasser.</i></p>	<p>Arbeitsblätter 5 und 6</p> 
<p>ca. 10 min</p> <p>Sitzkreis</p>	<p>Vertiefen der Erkenntnisse „Wie kommt es, dass ein riesiges schweres Schiff aus Metall nicht untergeht?“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von Vermutungen • Beobachten des Versuchs – Schwimmen und Sinken eines gleich schweren Eisenschiffes und eines Eisenstückes • Erkenntnis: <i>Das Schiff geht nicht unter, weil es innen hohl ist.</i> 	<p>Eisenschiff Eisenstück</p> 
<p>ca. 10 min</p> <p>Sitzhalbkreis</p>	<p>Gestalten des Arbeitsblattes „Mein Forscherbuch“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Reflexion: Welche Versuche haben den SchülerInnen besonders gut gefallen? Warum? • Zeichnerisches Darstellen eines Versuchs auf dem Arbeitsblatt 3 (Untermalung mit Entspannungsmusik) 	<p>Arbeitsblatt 3</p>  <p>CD-Player, CD: <i>Am Meer</i></p>

Fotos

3. Forschertag



Alles klar?



Hurra, es schwimmt!



Wie hoch steigt das Wasser?



Genauigkeit ist wichtig!



Warum schwimmt ein Schiff aus Metall?



Gleich große, unterschiedlich schwere Würfel im Wasser – gleich hoher Wasserstand?

Formulierte Vermutungen der Kinder

3. Forschertag

- ☺ Der Stand des Wassers verändert sich nicht, wenn ich einen Gegenstand (z.B. Stein) eintauche.
- ☺ Wenn ein Gegenstand schwerer ist, steigt das Wasser höher.
- ☺ Wenn ein Gegenstand leichter ist, steigt das Wasser weniger hoch.
- ☺ Wenn ein Gegenstand klein ist, steigt das Wasser weniger hoch.
- ☺ Wenn ein Gegenstand groß ist, steigt das Wasser höher.
- ☺ Das Wasser steigt immer gleich hoch, wenn die Gegenstände gleich schwer sind.
- ☺ Das Wasser steigt immer gleich hoch, wenn die Gegenstände gleich groß sind.
- ☺ Manche Materialien verdrängen mehr Wasser als andere.
- ☺ Verschiedene Formen verdrängen mehr Wasser als andere.











Arbeitsblätter

3. Forschertag

Box 1

2. Aufgabe
Was schwimmt und was sinkt?

Zeichne die guten Experimente aus und mache sie.

Diese kleine Steinplatte schwimmt. 	Diese große Steinplatte sinkt. <input type="checkbox"/> schwimmt <input type="checkbox"/> sinkt. 
Diese kleine Holzplatte schwimmt. 	Diese große Holzplatte schwimmt. <input type="checkbox"/> schwimmt <input type="checkbox"/> sinkt. 
Diese kleine Steinplatte sinkt. 	Diese große Steinplatte sinkt. <input type="checkbox"/> schwimmt <input type="checkbox"/> sinkt. 
Diese große Steinplatte sinkt. 	Diese kleine Steinplatte sinkt. <input type="checkbox"/> schwimmt <input type="checkbox"/> sinkt. 
Diese große Steinplatte sinkt. 	Diese kleine Steinplatte sinkt. <input type="checkbox"/> schwimmt <input type="checkbox"/> sinkt. 

Box 1


3. Aufgabe
Was passiert mit den Gegenständen?

Zeichne die guten Experimente aus und mache sie.

Die kleinen Gegenstände sinken oder schwimmen?

Die Metallplatte schwimmt sinkt. 

Die Holzplatte schwimmt sinkt. 

Die Steinplatte schwimmt sinkt. 

Box 2
3. Tag

Mein Forscherbuch

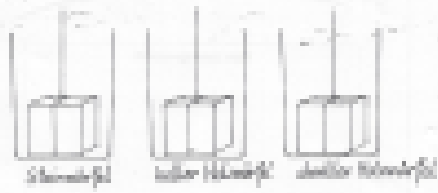
Mein Untersuchungsprotokoll

Was passiert mit dem Wasser, wenn ich etwas eintruche?

Name: _____


Klasse: _____

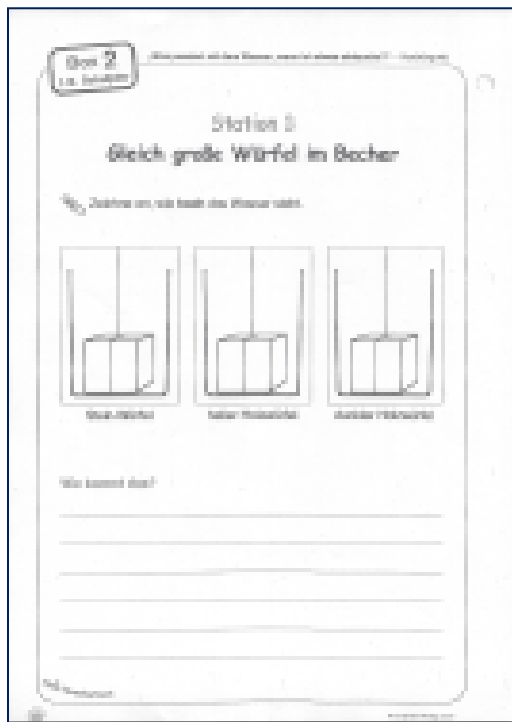
① kleine große Würfel in Wasser
Was passiert da?
Wie hoch steigt das Wasser?



② kleine kleine Kugeln in Wasser
Was passiert da?
Wie hoch steigt das Wasser?

Arbeitsblatt 4





Arbeitsblatt 5



Arbeitsblatt 6

Literatur

Westfälische Wilhelms Universität (Hrsg.): Möller, Kornelia u.a.: Klassenkisten für den Sachunterricht. Schwimmen und Sinken. Spectra-Verlag, Essen 2005.