

Forschertagebuch



Wasser

Die Oberflächenspannung

von

Forscherauftrag Nr. 1

„Ein Wasserglas als Spardose“

Du brauchst:

- ein randvolles Glas Wasser
- ein Handtuch
- Becher mit vielen 1-Cent Münzen
- eine Pipette



Denkaufgabe!

Was meinst du, passen noch Münzen in dein volles Glas? Male an!

Ja

Nein

Was denkst du, wie viele 1-Cent Münzen passen in das Glas? Schreibe auf!

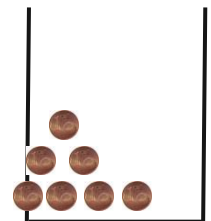
Es passen noch

Münzen in das Glas.

So funktioniert es:

1. Fülle das Glas randvoll mit Wasser.
Versuche das Wasser randvoll in das Glas zu geben. Benutze dafür eine Pipette!
2. Gib vorsichtig Münzen in das Glas. Zähle mit!
3. Beobachte, was mit dem Wasser passiert!

Wie sieht das Wasser am Glasrand aus? Male es!



Wie viele Münzen passen in dein Glas, bevor es übergeht?

„Der wackelige Wasserberg“

Du brauchst:

- eine 1 Cent Münze
- ein Handtuch
- eine Pipette
- ein Glas Wasser



So funktioniert es:

1. Lege die Münze vor dich auf den Tisch.
2. Fülle die Pipette mit Wasser auf.
3. Setze jetzt einen Wassertropfen auf die Münze.

*Wie sieht der Wassertropfen auf der Münze aus?
Schau genau und male ihn hier auf!*



Münze

Knifflige Forscheraufgabe

Versuche so viele Wassertropfen wie möglich auf die Münze zu setzen. Der Wasserberg darf aber nicht zusammenbrechen.

Wie viele Wassertropfen hast du geschafft?

*Passen auf eine größere Münze mehr Wassertropfen?
Versuche es mit einer 1 Euro Münze! Wieviele passen hinauf?*

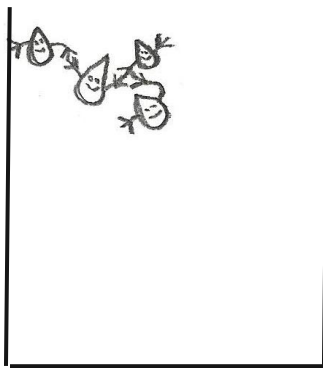
**Warum aber hält der Wasserberg auf der Münze?
Schau auf der nächsten Seite nach!**

Warum ist das so?

Du kannst dir vorstellen, dass das Wasser aus ganz vielen kleinen Tröpfchen besteht. Sie halten sich alle aneinander fest. So sind sie sich ganz nahe. Mit freiem Auge können wir sie darum nicht sehen.

Fülle nun dein Wasserglas!

Male in das Wasserglas ganz viele kleine Wassertröpfchen!



Der Wasserberg hält, weil sich die Wassertröpfchen an der Oberfläche ganz besonders fest halten. Das kannst du dir wie eine „Wasserhaut“ vorstellen.

Male die Wassertröpfchen von der Wasserhaut!

Achte darauf, dass sich alle festhalten!



Die Wasserhaut hat eine Oberflächenspannung.

Die Oberflächenspannung

*Fülle den Lückentext aus! Verwende die Wörter aus dem Kasten!
Als Hilfe: Denk an den Forscherauftrag 1 und 2!*

An der Wasseroberfläche halten sich die Wassertröpfchen ganz besonders
_____. Das nennen wir _____. Deshalb können wir
einen Wasserberg über einem _____ machen. Irgendwann haben die
_____ keine Kraft mehr und lassen sich los. Dann geht das Wasser
über. Der _____ ist kaputt weil die Tröpfchen loslassen müssen.
Die Oberflächenspannung ist zerstört.

fest	Tröpfchen	Oberflächenspannung
Wasserberg	Glas	

Was passiert wenn man Seife ins Wasser gibt?

Wenn man Seife ins Wasser gibt, können sich die Wassertröpfchen nicht mehr so gut festhalten. Die Seife macht die Oberflächenspannung schwächer.

Wie könnte das aussehen? Male die Zeichnung fertig und beschreibe!



Forscherauftrag Nr. 3

„Der wackelige Seifenwasserberg“

Du brauchst:

- eine 1 Cent Münze oder eine 1€ Münze
- eine Pipette
- ein Glas Wasser
- ein Tropfen Spülmittel oder Seife
- einen Löffel
- ein Handtuch



So funktioniert es:

1. Lege die Münze vor dich auf den Tisch.
2. Gib ein paar Tropfen Seife in das Wasser. Rühre mit dem Löffel gut um!
3. Fülle die Pipette mit Seifenwasser auf.

*Was denkst du? Passen mehr oder weniger Tropfen auf die Münze?
Male an!*

Mehr

Weniger

Versuche es und zähle mit!

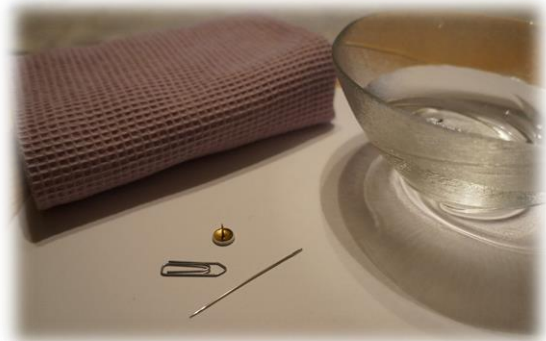
Wie viele Seifenwassertropfen passen auf die Münze?

Vergleiche dein Ergebnis mit Forscherauftrag Nr. 2! Was fällt dir auf?

„Das Wasserbett“

Du brauchst:

- eine Schüssel Wasser
- eine Büroklammer
- eine Nadel
- einen Reißnagel
- ein Handtuch



So funktioniert es:

1. Nimm den Reißnagel!
2. Versuche ihn so vorsichtig wie möglich auf das Wasser zu legen.
3. Schau genau was passiert! Kann er schwimmen?

Wie verändert sich die Wasseroberfläche rund um den Reißnagel?

Knifflige Forscheraufgabe

Schaffst du das auch mit den anderen Gegenständen? Versuche es!

Findest du ein Hilfsmittel, mit dem man sie leichter zum Schwimmen bringt? Vervollständige den Satz

Ich habe herausgefunden, dass ...

Forscherauftrag Nr. 5

„Wasser würzen“

Du brauchst:

- ein Glas Wasser
- etwas Salz (Salzstreuer)
- etwas Pfeffer (Pfefferstreuer)
- einen Tropfen Spülmittel oder Seife



Denkaufgabe!

Was glaubst du, was passiert? Kreuze an!

	Salz ...	Pfeffer ...
... springt wieder aus dem Glas.		
... sinkt auf den Glasboden.		
... löst sich im Wasser auf.		
... saugt sich mit Wasser voll und wird größer.		
... bleibt auf der Wasseroberfläche.		

So funktioniert es:

1. Streue etwas Salz in das Wasser. Beobachte was passiert!
2. Streue etwas Pfeffer in das Wasser. Beobachte!

Was passiert wirklich? Schreibe auf!

Wenn ich Salz in das Wasser streue _____.

Wenn ich Pfeffer in das Wasser streue _____.

Was passiert, wenn du jetzt eine Tropfen Seife dazugibst! Versuche es!

„Das Bootrennen“

Du brauchst:

- einen Mitschüler oder eine Mitschülerin
- ein Papier
- eine Schere
- eine große Schüssel mit Wasser
- einen Tropfen Spülmittel oder Seife



So funktioniert es:

1. Schneidet beide ein Rennboot aus Papier aus.
2. Malt es bunt an, damit ihr euer Boot unterscheiden könnt.
3. Legt die Boote vorsichtig an den Rand der Schüssel.
4. Taucht eine Fingerspitze in Spülmittel.
5. Tupft auf ein Zeichen hin gleichzeitig hinter euer Boot und beobachtet!

Was ist passiert? Malt oder schreibt es auf!

„Der Zauberstab“

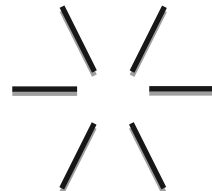
Du brauchst:

- 1 Papier
- einen Kleb
- einen Becher mit Spülmittel oder Seife
- einen Becher mit Zucker
- ein Klebeband
- eine Schüssel Wasser
- 6 Streichhölzer



So funktioniert es:

1. Rolle das Papier und klebe es mit Klebeband zu einer ganz dünnen Stange zusammen.
2. Gib auf ein Ende des Stabes etwas Kleb und tauche es in den Zucker!
3. Das andere Ende tauchst du in die Seife.
4. Lass den Zauberstab etwa 10 Minuten trocknen.
5. Lege die Streichhölzer so in die Schüssel Wasser:



6. Berühre mit der seifigen Seite des Zauberstabes die Mitte des Sterns!

Was passiert?

7. Berühre nun mit der zuckrigen Seite des Zauberstabes das Wasser!

Was passiert?

Überlege, warum das so sein könnte!

„Seifenblasen“

Du brauchst:

- einen Behälter mit Wasser
- _____



So funktioniert es:

1. Forme mit deinem Daumen und deinem Zeigefinger einen Ring.
2. Tauche die beiden Finger in das Wasser.
3. Versuche dann eine Seifenblase zu pusten.

Was passiert?

Wie macht man Seifenblasen? Überlege und versuche es!

Hast du die Lösung gefunden? Fülle die Lücke im Satz!

Mit einer Mischung aus Wasser und _____
kann man Seifenblasen machen.

Forscheraufträge

Auftrag	Erledigt	Da muss ich noch was wissen	Stempel
Forscherauftrag ① „Ein Wasserglas als Spardose“			
Forscherauftrag ② „Der wackelige Wasserberg“			
Die Oberflächenspannung			
Forscherauftrag ③ „Der wackelige Seifenwasserberg“			
Forscherauftrag ④ „Das Wasserbett“			
Forscherauftrag ⑤ „Wasser würzen“			
Forscherauftrag ⑥ „Das Bootrennen“			
Forscherauftrag ⑦ „Der Zauberstab“			
Forscherauftrag ⑧ „Seifenblasen“			

Alle Bilder und Zeichnungen CC_Elena Tschernjak