

Forschertagebuch

„Versuche mit Wasser“



cc_Waibel

Name:

Forscherauftrag 1

„Strom und Energie – mit Wasser experimentieren“

Du brauchst:

- 1 Luftballon
- 1 Woldecke oder einen Wollpullover
- Wasserhahn



cc_Waibel

Los geht's:

1. Blase den Ballon auf und verschließ ihn gut mit einem Knoten.
2. Drehe den Wasserhahn auf. Achte darauf, dass der Wasserstrahl dünn ist.
3. Reibe den Ballon an deinem Wollpullover oder an der Woldecke.
4. Halte den Ballon nahe an den dünnen Wasserstrahl.
5. Was passiert nun?



cc_Waibel

Kreuze an:

Der Wasserstrahl biegt sich!

Es passiert nichts!

Versuche es nun mit anderen Gegenständen!
Benutze zum Aufladen der Gegenstände deine **Haare!**

Funktioniert es genauso?

Plastiklöffel	ja	nein
Lineal	ja	nein
Kamm	ja	nein
Teelöffel	ja	nein



cc_Waibel

Regel:

Durch **Reibung** werden manche Gegenstände „statisch“ aufgeladen.
Sie wirken dann wie ein Magnet und können Gegenstände, sogar fließendes Wasser, anziehen!

Vgl. Ardley/Burnie 1998, S. 99
Vgl. Strom und Energie – Wasser biegen 2013, Internet

Forscherauftrag 2

„Farbige Pflanzen“

Du brauchst:

- 4 Gläser
- 4 verschiedene Lebensmittelfarben oder Tinte
- 1 Schere
- 3 weiße Blumen (Rose, Tulpe oder Lilie)
- Krug mit Wasser

Los geht's:

1. Fülle jedes Glas mit Wasser.
2. Gib in jedes Glas eine andere Lebensmittelfarbe hinzu.
3. Schneide die Stängel der Blume schräg ab.
4. Bei einer Blume schneidest du den Stängel länglich auseinander.
5. Stelle in jedes Glas eine Blume. Die gespaltene Blume stellst du in 2 Gläser.
6. Stelle die Blumen in einen warmen Raum.
7. Was passiert innerhalb der nächsten Zeit?



cc_Waibel



cc_Waibel



cc_Waibel

cc_Waibel



Regel:

Das farbige Wasser wird durch den Stängel in die Blütenblätter transportiert. Deshalb verfärbt sich die Blume.

Vgl. Ardley/Burnie 1998, S. 29

Forscherauftrag 3

„Schwimmen und Versinken“

Du brauchst:

- 1 Glasschüssel mit Wasser
- Knetgummi
- Murmeln



cc_Waibel

Los geht's:

1. Fülle die Schüssel mit Wasser!
2. Leg die Murmeln ins Wasser!
3. Sinken sie oder schwimmen sie an der Oberfläche?

Murmeln schwimmen	<input type="checkbox"/>	Murmeln sinken	<input type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	----------------	--------------------------

4. Forme aus der Knete eine Kugel und leg sie ins Wasser!

Knetkugel schwimmt	<input type="checkbox"/>	Knetkugel sinkt	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------	-----------------	--------------------------

5. Forme aus der Knetkugel eine Schale und leg sie ins Wasser! Was passiert nun?

Schale schwimmt	<input type="checkbox"/>	Schale sinkt	<input type="checkbox"/>
-----------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Regel:

Die Knetkugel sinkt, weil sie schwerer ist als die Wassermenge, die sie verdrängt!

Die Schale schwimmt, weil sie mehr Raum einnimmt und deshalb auch mehr Wasser verdrängt!

Vgl. Ardley/Burnie 1998, S. 19

Forscherauftrag 4

„Bootsfahrt ohne Motor“

Du brauchst:

- bunten Karton
- Spülmittel
- 1 Bleistift
- 1 Lineal
- 1 Schere
- 1 große Schüssel mit Wasser



cc_Waibel

Los geht's:

1. Fülle die Schüssel mit Wasser!
2. Zeichne auf das Buntpapier den Umriss eines Bootes.
3. Schneide dein Boot aus.
4. Leg es vorsichtig ins Wasser.
5. Nimm das Spülmittel und gib einen kleinen Tropfen auf deinen Finger!
6. Tauche den Finger hinter deinem Boot ins Wasser! Was passiert?



cc_Waibel

Kreuze an!

- Das Boot schießt nach vorne weg.
- Das Boot bleibt wo es ist.
- Das Boot „kippt“ um.

Bevor du es nochmals probierst, musst du zuerst das Wasser wechseln und ein neues Boot basteln!

Regel:

Sobald das Spülmittel ins Wasser kommt, verringert sich die **Oberflächenspannung** des Wassers.

Die Oberflächenspannung ist vor dem Boot größer, deshalb zieht das Boot nach vorne weg.

Vgl. Ardley/Burnie 1998, S. 28

Forscherauftrag 5

„Mit Luft verschließen“

Du brauchst:

- 1 Stück Papier
- 1 Glas
- 1 Krug gefüllt mit Wasser



cc_Waibel

Los geht's:

1. Fülle dein Glas mit Wasser bis es randvoll ist.
2. Lege die Pappe auf das Glas! Achte darauf, dass sie überall dicht auf dem Rand des Glases liegt!
3. Drücke das Papier mit deiner Hand auf das Glas, damit es überall gut verschließt!
4. Halte nun das Glas in der einen Hand und die Pappe in der anderen Hand.
5. Bleib über dem Waschbecken!
6. Drehe das Glas um! Achte darauf, dass du es nicht zu langsam machst!
7. Lass die Pappe jetzt los!



cc_Waibel



cc_Waibel

Denkst du, dass das Wasser nun herausrinnt?

Was passiert?

Kreuze an:

Ich vermute, ...	
... dass das Wasser herausrinnt!	<input type="checkbox"/>
... dass die Pappe am Glas bleibt und das Wasser im Glas hält!	<input type="checkbox"/>
... dass die Pappe herunterfällt, das Wasser aber trotzdem im Glas bleibt!	<input type="checkbox"/>

Zeichne, was nun wirklich passiert ist:

Regel:

Der **Luftdruck**, der von unten auf die Pappe drückt, ist stärker, als der Druck des Wassers im Glas!

Deshalb bleibt das Wasser im Glas!

Forscherauftrag 6

„Wasserberg“

Du brauchst:

- 1 Glas
- Krug mit Wasser
- viele Münzen



cc_Waibel

Los geht's:

1. Fülle das Glas mit Wasser. Es muss randvoll sein!
2. Werfe nach und nach die Münzen vorsichtig ins Glas.



cc_Waibel



cc_Waibel

Was passiert?

Kreuze an:

Das Wasser läuft sofort über.	<input type="checkbox"/>
Das Wasser steigt – aber läuft nicht über.	<input type="checkbox"/>
Das Wasser bleibt so wie es ist.	<input type="checkbox"/>

Regel:

Das Wasser hat eine Oberflächenspannung. Diese wird erst zerstört, wenn genügend Wasser dagegen drückt.

Vgl.: Wasserberg 2012, Internet

Forscherauftrag 7

„Lücken im Wasser“

Du brauchst:

- Zucker
- 1 Glas
- 1 Krug gefüllt mit warmem Wasser
- 4 Teelöffel



cc_Waibel

Los geht's:

1. Gieße das warme Wasser in die Tasse. Achte darauf, dass die Tasse so voll ist, dass sich die Wasseroberfläche über den Rand wölbt!
2. Fülle alle 4 Teelöffel mit Zucker und leg sie vor dich hin.
3. Nimm einen Teelöffel mit Zucker in die Hand.
4. Lass den Zucker nun ganz langsam in das Wasser rutschen!
5. Bevor du die anderen Löffel Zucker dazu gibst, musst du immer warten, bis sich der Zucker im Wasser aufgelöst hat!



cc_Waibel

Meinst du, die Tasse läuft über, wenn du alle 4 Teelöffel mit Zucker hineingibst?

ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	------	--------------------------

Ich beobachtete, ...

... dass das Wasser sofort übergelaufen ist.

... dass das Wasser gleich geblieben ist.

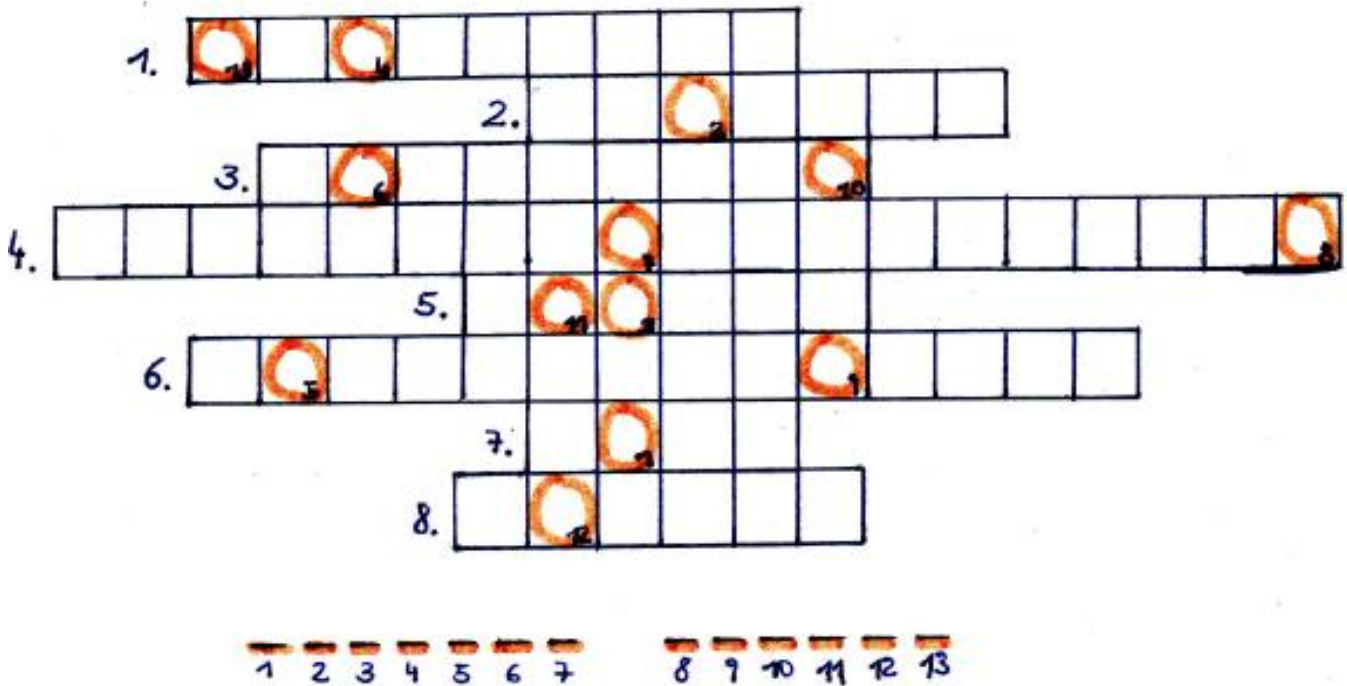
Regel:

Im Wasser befinden sich **Wassermoleküle**. Zwischen diesen Wassermolekülen sind ganz winzige **Lücken**.

In diesen Lücken haben die **Zuckermoleküle** (vom Zucker) Platz. Deshalb wird die Flüssigkeit nicht mehr!

Vgl. Ardley/Burnie 1998, S. 25

Rätsel



1. Der _____, der von unten auf die Pappe drückt, ist stärker, als der Druck des Wassers im Glas. Darum bleibt das Wasser im Glas!
2. Wodurch können manche Gegenstände statisch aufgeladen werden?
3. Gegenstände _____, wenn sie mehr Raum einnehmen und deshalb auch mehr Wasser verdrängen.
4. Was verringert sich, wenn du Spülmittel ins Wasser gibst?
5. Gegenstände _____, wenn sie schwerer sind, als die Wassermenge, die sie verdrängen.
6. Zuckermoleküle haben in den winzigen Lücken zwischen den _____ Platz.
7. Die Flüssigkeit im Glas wird deshalb nicht _____.
- 8 Die Oberflächenspannung wird erst zerstört, wenn genügend _____ dagegen drückt.

Materialliste

Forscherauftrag 1 – „Strom und Energie – mit Wasser experimentieren“

- 1 Luftballon
- 1 Woldecke oder einen Wollpullover
- Wasserhahn

Forscherauftrag 2 – „Farbige Pflanzen“

- 4 Gläser
- 4 verschiedene Lebensmittelfarben oder Tinte
- 1 Schere
- 3 weiße Blumen (Rose, Tulpe oder Lilie)
- Krug mit Wasser

Forscherauftrag 3 – „Schwimmen und Versinken“

- 1 Glasschüssel mit Wasser
- Knetgummi
- Murmeln

Forscherauftrag 4 – „Bootsfahrt ohne Motor“

- bunten Karton
- Spülmittel
- 1 Bleistift
- 1 Lineal
- 1 Schere
- 1 große Schüssel mit Wasser

Forscherauftrag 5 – „Mit Luft verschließen“

- 1 Stück Papier
- 1 Glas
- 1 Krug gefüllt mit Wasser

Forscherauftrag 6 – „Wasserberg“

- 1 Glas
- Krug mit Wasser
- viele Münzen

Forscherauftrag 7 – „Lücken im Wasser“

- Zucker
- 1 Glas
- 1 Krug gefüllt mit warmem Wasser
- 4 Teelöffel

Lösung – Rätsel (der Reihe nach)

Luftdruck, Reibung, schwimmen, Oberflächenspannung, sinken, Wassermoleküle, mehr, Wasser (LÖSUNGSWORT: einfach genial)

Bilder

Alle Bilder/Fotos sind selbst von mir aufgenommen bzw. gezeichnet worden. (cc_Waibel)

Literaturverzeichnis

Ardley N./Burnie, D.: Spannende Experimente aus Natur und Technik. Über 200 tolle Experimente für drinnen und draußen. Loewe Verlag, Bindlach 1998

Leitzgen, A./Rienermann, L.: Erforsche deine Welt. Forschen lernen für Kinder. Beltz & Gelberg, Weinheim 2011

Strom und Energie – Wasser biegen. 2013. (In: <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/forschen/praxisideen-experimente/strom-und-energie/experiment-detail/experiment/zeige/detail/wasser-biegen/>) (Zugriff: 3. Jänner 2013, 11:51 Uhr)

Wasserberg. 2013. (In: <http://www.tecnopedia.de/index.php?id=119894079436354&experimentId=122065345544079>) (Zugriff: 5. Februar 2013, 08:31 Uhr)