

Experimente für Kinder

**17
Anleitungen
und
Erklärungen**

Material:

- eine Schale mit Wasser
- gemahlener Pfeffer
- Spülmittel



Oberflächenspannung erforschen

Der fliehende Pfeffer

1

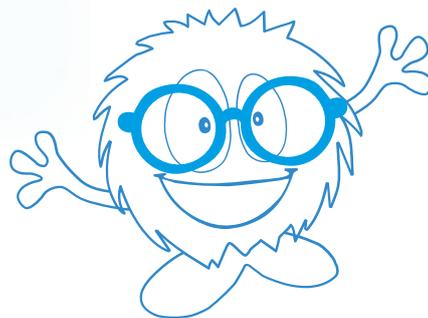
Vorbereitung:
Den Pfeffer auf das Wasser in der Schale streuen.

2

Fragestellung:
Was passiert, wenn ihr mit dem Finger das Wasser berührt? Und was denk ihr, passiert, wenn ihr den Finger zuvor mit Spülmittel einreibt?

3

Beobachtung:
Beim Antippen des Wassers mit dem Finger geschieht nichts (abgesehen davon, dass sich die Wasseroberfläche bewegt). Tauchen die Kinder den „Spüli-Finger“ in das Wasser, zieht sich der Pfeffer blitzschnell an den Schalenrand zurück und geht z. T. unter.



4

Erklärung:
Zunächst schwimmt der Pfeffer auf dem Wasser, weil die Wasseroberfläche wie eine Haut ist. Das nennt man auch Oberflächenspannung. Diese Haut ist so stabil, dass sehr leichte Objekte oder z. B. Wasserläufer nicht im Wasser versinken. Taucht man den Finger in das Wasser, bleibt die Oberflächenspannung intakt und der Pfeffer schwimmt weiter.
Warum „flieht“ der Pfeffer an den Rand, wenn Spülmittel auf dem Finger ist? Im Spülmittel sind Inhaltsstoffe, sogenannte Tenside, enthalten, die die Oberflächenspannung des Wassers herabsetzen, sozusagen die „Haut“ des Wassers kaputtmacht. Von dort ausgehend, wo der „Spüli-Finger“ das Wasser berührt, reißt die Wasserhaut auf und der Pfeffer wird auf der noch intakten Haut an den Rand gezogen und geht unter, wenn die Oberflächenspannung nicht mehr vorhanden ist.

Material:

- ein rundes Glas
- Wasser
- Papier
- Stifte



Lichtbrechung unter Wasser erforschen

1

Vorbereitung:
Die Kinder malen auf das Papier übereinander zwei Fische und hängen das Bild ein paar Zentimeter hinter dem Wasserglas auf.

Das plötzlich spiegelverkehrte Bild

2

Fragestellung:
Was passiert, wenn man das Bild hinter das Glas hält und langsam Wasser in das Glas schüttet?

3

Beobachtung:
Sobald das Wasser höher steigt als das Bild, sieht es so aus, als ob der Fisch größer wird und seine Schwimmrichtung ändert.



4

Erklärung:
Schuld sind zum einen die runde Form des Glases und zum anderen die Tatsache, dass Licht unter Wasser anders gebrochen wird als in der Luft. In der Luft bewegt sich das Licht geradlinig, da Luft eine geringe optische Dichte hat. Trifft das Licht jedoch auf das Wasserglas, wird es stärker gebrochen, da Wasser eine höhere optische Dichte hat. Es ändert seine Ausbreitungsrichtung. Deshalb trifft das Bild hinter dem Wasserglas spiegelverkehrt auf unser Auge.



Material:

- Teelicht
- Feuerzeug
- tiefer Teller
- gefärbtes Wasser
- 1 leeres Glas



Unterdruck erforschen

Die schwimmende Kerze

1

Vorbereitung:
Das Teelicht in der Mitte des Tellers platzieren und anzünden, danach das gefärbte Wasser in den Teller gießen.

2

Fragestellung:
Was passiert, wenn ich das leere Glas über die Kerze stülpe?

3

Beobachtung:
Die Kerze geht aus und das Wasser wird vom Teller in das Glas gezogen. Wenn ausreichend Wasser vorhanden war, schwimmt das Teelicht auf dem Wasser.



4

Erklärung:
Die Kerze geht aus, weil der Sauerstoff unter dem Glas, den sie zum Brennen benötigt, verbraucht ist. Während die Kerze brennt, dehnt sich die Luft durch die Wärme um die Kerze herum aus. Erlischt die Kerze und damit auch die Wärmequelle, zieht sich die Luft wieder zusammen. Dadurch entsteht im Glas ein Unterdruck und das Wasser, das verhindert, dass Luft nachströmen kann, wird ins Glas gedrückt.



Sicherheitshinweise: Das Anzünden der Kerze übernehmen Sie. Die Kinder sollen die brennenden Kerzen nicht bewegen oder herumtragen. Die Kinder werden darauf hingewiesen, dass sie das Experiment nicht alleine zu Hause nachmachen dürfen.



Material:

- Küchenpapier
- 2 Gläser
- Fasermarker
- Wasser



Kapillarwirkung/Chromatographie erforschen

Der wachsende Regenbogen

1

Vorbereitung:

Das Küchenpapier zu einem schmalen Streifen schneiden, der in seiner Breite ungefähr dem Durchmesser der Gläser entspricht. Jedes Ende des Küchenpapiers ca. 3-4 cm hoch in Regenbogenfarben anmalen (jede Farbe nebeneinander).

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn die bemalten Enden des Küchenpapiers in die Gläser getaucht werden?

3

Beobachtung:

Der Regenbogen wächst wie von Zauberhand zusammen und das Küchenpapier wird komplett durchnässt und gefärbt.



4

Erklärung:

Durch die Kapillarkraft bewegt sich das Wasser – ungeachtet der Schwerkraft – durch die kleinen Öffnungen und Hohlräume des Küchenpapiers. Diese kleinen Hohlräume werden auch als Kapillare bezeichnet, daher der Name dieses Phänomens.

Wer statt einer Küchenrolle ein Stück Kaffeefilter verwendet und diesen mit Fasermarker bemalt, kann außerdem die Chromatographie beobachten. Werden mit einem schwarzen Fasermarker einige Kreise auf das Filterpapier aufgemalt und der Filter anschließend ein kleines Stück in ein Glas Wasser gestellt, lässt sich die sogenannte Chromatographie beobachten. Die Farbe des Fasermarkers wird durch das Wandern im Filter (Kapillareffekt) in ihre chromatischen – also farblichen – Bestandteile aufgebrochen, die nun von den Kindern bestimmt und benannt werden können.

Material:

- Fasermaler
- Permanentmarker
- Teller
- Küchenpapier
- Wasser
- Pipette



Kapillarwirkung erforschen

1

Vorbereitung:

Mit den Fasermalern die Farbnamen mit dem entsprechenden Stift auf das Küchenpapier schreiben. Also "Rot" mit dem roten Fasermaler, "Grün" mit dem grünen Stift. Anschließend werden die mit Fasermaler geschriebenen Wörter mit dem Edding überschrieben.

3

Beobachtung:

Die schwarze Schrift des Permanentmarkers bleibt erhalten, die Farbe der Fasermaler darunter zerläuft und wird sichtbar.

4

Erklärung:

Da der Permanentmarker wasserfest ist, löst sich nur die Farbe der Fasermaler und wird durch die Kapillarwirkung in die Schichten der Küchentücher übertragen.

Magische Farben erscheinen lassen

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn man Wasser auf die Wörter tropft?





Material:

- Teller
- Zahnstocher
- Pipette
- Wasser
- Wasserfarbe



Kapillarwirkung erforschen

Der magische Stern

1

Vorbereitung:
Zahnstocher in der Mitte durchbrechen, damit ein Winkel entsteht. Die Zahnstocher auf dem Teller in Sternform platzieren. Das Wasser könnt ihr davor noch mit Wasserfarbe vermischen, um den Effekt besser nachvollziehen zu können. Zum Schluss tropft man ein bisschen Wasser mit der Pipette in die Mitte.

2

Fragestellung:
Wie reagieren die Zahnstocher mit dem Wasser?

3

Beobachtung:
Die Zahnstocher bewegen sich und dehnen sich zu einem Stern aus.



4

Erklärung:
Das Holz der Zahnstocher besteht aus Fasern, die Wasser aufnehmen können (Kapillarwirkung). Das Wasser dringt in die Bruchstelle ein und weicht das Holz auf. Dadurch biegen sich die Zahnstocher in die ursprüngliche Form zurück, die Enden der Hölzchen berühren sich und es bildet sich ein Stern.

Material:

- Wasser
- Lebensmittelfarbe
- weiße Blumen
- je Blume ein Gefäß



Kapillarwirkung erforschen

Blumen färben



1

Vorbereitung:
Gefäß mit Wasser füllen und einige Tropfen flüssige Farbe hineingeben. Wenn es dickere Stängel sind, z. B. bei Rosen: Stängel der Blumen schräg anschneiden. Dadurch kann die Blume das gefärbte Wasser besser aufnehmen. Die Blumen in das Gefäß stellen. Warten ...

2

Fragestellung:
Werden sich die Blumen durch die Farbe im Wasser verändern?

3

Beobachtung:
Nach 12 bis 24 Stunden sieht man erste Veränderungen, nach 2-3 Tagen sollten die Blumen kräftig gefärbt sein.



4

Erklärung:
Die Blume saugt das gefärbte Wasser wie mit einem Trinkhalm durch den Stängel nach oben. Die Farbe reist mit – bis in die Blütenblätter. Dort bleibt sie hängen, und so werden die Blüten langsam bunt. Dieser Vorgang heißt Kapillarwirkung.

Material:

- eine Schüssel mit Wasser
- ein Trinkglas
- ein Stück Papier



Luftdruck erforschen

1

Vorbereitung:

Das Papier kann entweder zusammengeknüllt werden oder zu einem Papierschiff gefaltet werden. Das Papier im Anschluss auf das Wasser setzen.

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn das Glas über das Papier gestülpt wird?

3

Beobachtung:

Wird das Glas mit der Öffnung nach unten über das Papier gestülpt, geht das Papier nicht unter. Es bleibt nach wie vor an der Oberseite trocken.

4

Erklärung:

Das Glas ist zunächst nicht so leer wie es aussieht. Es ist mit Luft gefüllt. Wird das Glas nun kopfüber in das Wasser getaucht, kann die Luft nicht komplett entweichen und das Wasser somit auch das Glas nicht füllen. Daher bleibt das Schiff bzw. das Papier trocken.



Material:

- Strohhalm
- Schere
- 2 Gläser
- Wasser



Kohäsionskraft erforschen

1

Vorbereitung:

Gläser nebeneinander aufstellen. Strohhalm knicken und an beiden Seiten so weit kürzen, dass er gut bis in die Gläser reicht. Ein Glas mit Wasser füllen. Den gebogenen Trinkhalm in das Wasserglas tauchen, sodass er komplett mit Wasser vollläuft. Ein Ende unter Wasser lassen, das andere Ende mit einem Finger zuhalten und in das leere Glas hängen.

3

Beobachtung:

Wird der Finger vom Strohhalm entfernt, fließt das Wasser sofort vom vollen Glas in das leere Glas.

4

Erklärung:

Wasser besteht aus vielen kleinen Teilchen, den Wassermolekülen. Die sogenannte Kohäsionskraft sorgt dafür, dass diese Wassermoleküle zusammenhalten. Die Schwerkraft sorgt dafür, dass die Wasserteilchen, die ganz vorne im Strohhalm sind, nach unten in das leere Glas fließen. Wegen der Kohäsionskraft, also, weil die Wasserteilchen quasi zusammenhängen, ziehen die Wassermoleküle dann andere Wassermoleküle über den Knick hinter sich her in das leere Glas. Und das solange, bis beide Gläser gleich voll sind - oder bis das Ende des Trinkhalms den Kontakt zum Wasser verliert und keine weiteren Wassermoleküle mitgezogen werden können.

Wasser steigt um



2

Fragestellung:

Was passiert, wenn der Finger, der den Strohhalm verschließt, vom Ende des Strohhalms entfernt wird?





Material:

- eine große Schüssel
- zwei Flaschen
- Bügelperlen
- Wasser
- ein Stück Pappe



Dichte erforschen

1

Vorbereitung:

Zunächst wird eine der beiden Flaschen in die Schüssel gestellt. Dann wird eine gute Menge Bügelperlen in die Flasche gefüllt und mit Wasser aufgeossen, bis die Flasche randvoll ist. Danach die andere Flasche ebenfalls mit Wasser füllen. Die Flasche, in der nur Wasser ist, mit einem Stück Pappe abdecken, vorsichtig umdrehen und ganz vorsichtig auf die Flasche mit den Bügelperlen stellen.

3

Beobachtung:

Die Bügelperlen steigen direkt in die obere Flasche auf.

4

Erklärung:

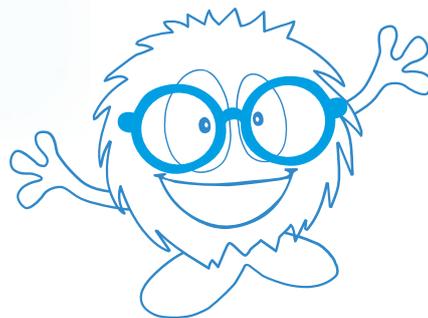
Die Erklärung liegt im Gewicht der Bügelperlen und des Wassers. Bügelperlen sind leichter als Wasser. Sie versuchen immer, ihren Weg an die Oberfläche zu finden, um sich nicht vom schwereren Wasser drücken lassen zu müssen. Dabei steigen sie durch die zweite Flasche hindurch bis ganz nach oben. Das Experiment funktioniert mit allem, das leichter als Wasser ist. Also zum Beispiel auch mit getrocknetem Kräutertee.

Aufsteigende Bügelperlen

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn die Pappe zwischen den beiden Flaschen herausgezogen wird?





Material:

- zwei Gläser
- Wasser
- Speiseöl
- Lebensmittelfarbe
- Löffel
- Pipette



Dichte erforschen

Feuerwerk im Glas

1

Vorbereitung:
Ein Glas zur Hälfte mit Wasser füllen und Speiseöl dazugeben (etwa 2 cm). Verschiedene Lebensmittelfarben anrühren bzw. bereithalten.

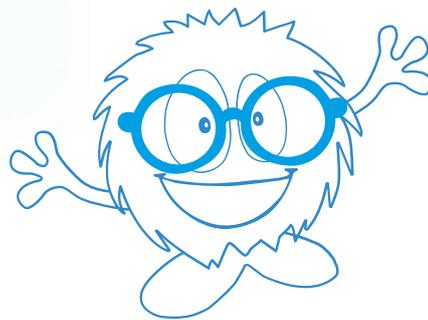


2

Fragestellung:
Was passiert, wenn man die Lebensmittelfarbe auf das Öl tropft?

3

Beobachtung:
Das Öl bleibt an der Oberfläche. Die Lebensmittelfarbe sinkt durch die Ölschicht nach unten. Erst im Wasser löst sich die Farbe.



4

Erklärung:
Da Öl leichter als Wasser ist bzw. eine geringere Dichte hat, bleibt es an der Oberfläche. Die Lebensmittelfarbe hat eine höhere Dichte und sinkt nach unten. Im Öl löst sich die Farbe aufgrund der unterschiedlichen Polarität nicht. Das passiert erst im Wasser, wodurch der Feuerwerkseffekt erzeugt wird.



Material:

- Plastikflasche
- Luftballon
- Backpulver
- Essig
- Trichter



Chemische Reaktionen erforschen

Der magische Luftballon

1

Vorbereitung:

Etwas Essig (ca. 2-3 cm) in die Flasche geben. Dann den Luftballon mit Hilfe eines Trichters mit 2-3 Teelöffel Backpulver befüllen. Anschließend den Ballon über den Flaschenhals stülpen.

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn man den Luftballon anhebt, so dass das Backpulver in die Flasche fällt?

3

Beobachtung:

Der Luftballon wird aufgebläht.



4

Erklärung:

Wenn das Backpulver auf den Essig trifft, entsteht eine chemische Reaktion. Dabei entsteht Kohlenstoffdioxid und bläht den Ballon auf.



Material:

- hohes Glas/Glasflasche
- Speiseöl
- Wasser
- Lebensmittelfarbe
- Brausetablette



Chemische Reaktionen erforschen

DIY Lavalampe

1

Vorbereitung:

Wasser in ein hohes Glas geben, sodass es etwa zu einem Drittel gefüllt ist. Mit einer Lebensmittelfarbe nach Wahl einfärben. Anschließend etwa gleich viel Speiseöl wie Lebensmittelfarbe dazugeben.

2

Fragestellung:

- 1) Was passiert zu Beginn des Experiments? Wie verhält sich das Speiseöl im Wasser?
- 2) Was passiert, wenn die Brausetablette hinzugegeben wird?

3

Beobachtung:

- 1) Das Öl schwimmt aufgrund seiner geringeren Dichte auf dem Wasser und die beiden Flüssigkeiten vermischen sich aufgrund der unterschiedlichen Polarität nicht.
- 2) Es beginnen, bunte Blasen aufzusteigen.



4

Erklärung:

Die Brausetablette reagiert mit dem Wasser. Die in der Tablette enthaltenen Salze (Hydrogencarbonate) lösen sich im Wasser und reagieren mit der ebenfalls enthaltenen Zitronensäure. Es entsteht Kohlenstoffdioxid (CO_2), das nach oben steigt. Dabei wird immer auch etwas von dem eingefärbten Wasser mitgenommen, wodurch die Blasen bunt sind. Oben angekommen zerplatzen die Bläschen, das Kohlenstoffdioxid entweicht und das bunte Wasser sinkt wieder nach unten.



Material:

- 2 Tassen Speisestärke
- 1 Tasse Wasser
- Schüssel
- Schneebesen



Viskosität erforschen

Nicht-newtonsche Flüssigkeit/Oobleck

1

Vorbereitung:
Speisestärke und Wasser in eine Schüssel geben und verrühren.



2

Fragestellung:
Wird die Masse fest oder flüssig?

3

Beobachtung:
Ohne Druck verhält sich Oobleck wie eine normale Flüssigkeit. Übst du Druck aus, z. B. durch einen Schlag, verhält sich Oobleck wie ein Festkörper.



4

Erklärung:
Der Grund liegt in der Viskosität des Oobleck. Die Viskosität gibt dir an, wie zäh eine Flüssigkeit ist. Bei Druck wird das Wasser zwischen den Stärke-Teilchen verdrängt und diese "verhaken" sich ineinander.



Material:

- Teller
- Wasser oder Milch
- Pipette
- flüssige Farbe
- Wattestäbchen
- Spülmittel



Oberflächenspannung erforschen

Farbe in Milch

1

Vorbereitung:

Etwas Milch oder Wasser in einen weißen Teller füllen. Gerade so, dass der Boden bedeckt ist. Dann flüssige Farbe an verschiedenen Stellen in den Teller tropfen, am besten mit einer Pipette.

2

Fragestellung:

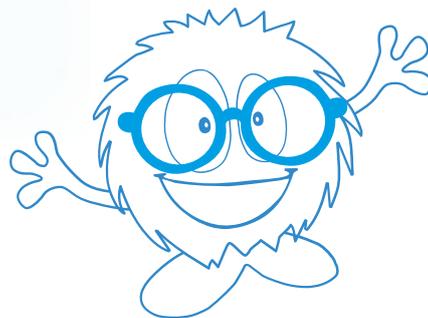
Was passiert, wenn man ein Wattestäbchen zunächst ohne, dann mit Spülmittel in die Flüssigkeit tunkt?

3

Beobachtung:

Wird ein sauberes Wattestäbchen eingetunkt, passiert nichts.

Berührt man mit einem Wattestäbchen, das vorher in Spülmittel getaucht wurde, die Oberfläche der Milch, scheint die Farbe plötzlich herumzuflitzen.



4

Erklärung:

Die Milch oder das Wasser hat eine Art „Haut“ auf der Oberfläche – das nennt man Oberflächenspannung. Wenn man das Wattestäbchen mit Spülmittel eintaucht, geht diese Haut kaputt. Die Milch zieht sich zurück und nimmt die Farbe mit! Das sieht aus, als würde die Farbe vor dem Stäbchen fliehen.



Material:

- Faden
- buntes Papier
- Büroklammer
- Klebefilm
- Klebestift
- Magnetstab/Magnet



Magnetismus erforschen

Fliegende Schmetterlinge

1

Vorbereitung:

Den Faden an der Büroklammer befestigen. Anschließend aus dem bunten Papier zwei Umriss von Schmetterlingen ausschneiden. Die Büroklammer zwischen die zwei Schmetterlingshälften kleben. Das Ende des Fadens mit Klebefilm an einem Tisch befestigen.

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn man einen Magneten über den Schmetterling hält?

3

Beobachtung:

Der Schmetterling fliegt nach oben und schwebt in der Luft.



4

Erklärung:

Die Büroklammer besteht aus Metall, das magnetisch ist. Der Magnet ist so stark, dass die Klammer trotz des Papiers angezogen wird. Dadurch scheint es, als würde der Schmetterling fliegen.



Material:

- Toilettenpapier
- Papier
- Fasermaler
- Trinkhalm
- Wasser
- Glas



Kapillarwirkung erforschen

Wasserraupen basteln

1

Vorbereitung:

Das Papier als Unterlage verwenden, damit der Tisch nicht bemalt wird. Mitt bunten Fasermalern Streifen auf ein Blatt Toilettenpapier zeichnen. Anschließend entlang der langen Seite auf den Trinkhalm aufrollen die Enden zusammenschieben. Trinkhalm wird entfernen und mit einem schwarzen Stift Augen und Punkte aufmalen.

2

Fragestellung:

Was passiert, wenn man Wasser über die Raupe gießt?

3

Beobachtung:

Die Raupe entfaltet sich und wird immer länger. Die bunten Farben werden sichtbar.



4

Erklärung:

Wenn das Toilettenpapier durch die Kapillarwirkung Wasser aufnimmt, dehnt es sich aus und die Raupe scheint länger zu werden. Da die Fasermaler wasserlöslich sind, wird die Farbe sichtbar.

Weitere Inspirationen auf unseren
Social-Media-Kanälen:

