

# EIN UNTERWASSER- FEUERWERK ZÜNDEN

Am vergangenen 1. August haben wieder viele Menschen in Festlaune zum Schweizerischen Nationalfeiertag ein Feuerwerk gezündet. Die farbigen Feuerregen und funkelnden Glitzersterne sehen am Nachthimmel zwar sehr eindrücklich aus und laden zum Staunen ein, doch viele Menschen stören sich an den lauten Explosionen der Feuerwerkskörper und den knallenden Böllerschüssen. Und insbesondere den Tieren tun wir damit keinen grossen Gefallen. Wir zeigen ein Feuerwerk, das ebenfalls fantastisch aussieht. Es ist zwar nicht ganz so gross, knallt dafür aber auch nicht laut: Ein Unterwasser-Feuerwerk.

## DAS BRAUCHST DU:

- + Gläser
- + Tintenpatrone mit königsblauer Farbe
- + evtl. Tintenpatronen oder Lebensmittelfarbe in verschiedenen Farbtönen (gibt's in Lebensmittel-läden, aber auch in der Migros oder bei Coop)
- + kaltes und heisses Wasser
- + Zitronensaft oder Essig
- + Natron (gibt's in der Backabteilung)
- + Teelöffel
- + evtl. Büroklammer



Fülle ein Glas zu zwei Dritteln mit kaltem Wasser. Drücke die verschliessende Kugel der Tintenpatrone zum Beispiel mit dem herausgebogenen Ende einer Büroklammer ein. Lass dann mehrere Tropfen Tinte in das Glas fallen. Kannst du sehen, wie im Wasser schöne Wirbel und kunstvolle Tintengebilde entstehen? Nimm verschiedene Tinten- oder Lebensmittelfarben, um ein kleines Unterwasser-Feuerwerk zu veranstalten!



Stelle zwei gleich grosse Gläser bereit. Fülle eines mit kaltem und das andere mit heissem (gekochtem) Wasser. Drücke je zwei Tintentropfen dazu. Passiert in beiden Gläsern dasselbe?



Gib zum heissen Wasser etwas Zitronensaft oder Essig. Was beobachtest du?



Gib zum heissen Wasser einen Teelöffel Natron und rühre um. Gib so lange Natron dazu, bis du nach der Zugabe keine Veränderung mehr beobachten kannst.

## WETTBEWERB

Wer kann die kunstvollste Kreation von Farben in Wasser in einem Foto festhalten?  
 Poste dein schönstes Foto auf [www.facebook.com/technorama](http://www.facebook.com/technorama) und gewinne einen Eintritt für zwei Personen ins Swiss Science Center Technorama!  
 Eine Jury wird aus allen Posts das kunstvollste Foto auswählen. Teilnahmeschluss ist der 15. September 2016.

### Wieso ist das so?

Der Farbstoff der blauen Tinte erscheint in verdünnter Lösung königsblau bis farblos, je nachdem wie sauer die Lösung ist. Nach der Zugabe des Zitronensafts oder Essigs ist die Lösung sauer und der Farbstoff erscheint königsblau. Wenn du Natron in Wasser auflöst, wird die Lösung basisch, so wie Seifenlauge. In basischen Lösungen erscheint der Tintenfarbstoff farblos.

In Wasser ist immer auch ein kleiner Teil Kohlenstoffdioxid gelöst. Das Kohlenstoffdioxid reagiert im Wasser zu Kohlensäure und macht das Wasser leicht sauer. Kochst du Wasser, reagiert die Kohlensäure wieder zu Kohlenstoffdioxid, welches entweicht und das Wasser wird weniger sauer oder anders gesagt, es wird basischer. Die Verschiebung des Säuregrades zwischen kaltem Leitungswasser und gekochtem Wasser reicht aus, um die Farbe der blauen Tinte zu ändern.

Hast du bemerkt, dass sich nach der Säurezugabe die blaue Farbe im heissen Wasser ohne zu rühren sehr schnell verteilt hat? Je höher die Temperatur ist, desto schneller bewegen sich Teilchen. So auch die Farbstoffteilchen, welche sich dadurch schneller ausbreiten.

### Und weiter?

- + Welche Formen kannst du häufig beobachten, wenn du die farbigen Flüssigkeiten zugibst? Kannst du Tintenringe erzeugen?
- + Kannst du die Farbe der wässrigen Tintenlösung mehrmals ändern?
- + Kannst du mit anderen Flüssigkeiten mehrere Schichten in einem Glas erhalten? Versuche es zum Beispiel mit Öl, Sirup, Milch, Abwaschmittel und Honig. Sind diese Flüssigkeiten mischbar?

- + Welche Farbe (blau oder farblos) nimmt die Tinte an, wenn du sie zu anderen Flüssigkeiten tropfst? Sind diese nun eher sauer oder basisch? Versuche es zum Beispiel bei Mineralwasser, Seifenwasser, Weisswein oder verschiedenen Reinigungsmitteln.

